

MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION S.A.

Carretera de Sangróniz 34
48150 SONDIKA
VIZCAYA (España)
www.alba.es
email@alba.es

Ascensor para personas y materiales por cremallera
Ascenseur pour personnes et matériaux par crémaillère
Hoist for persons and materials (mast climbing)

HOMOLOGADO POR

TÜV

APM-1500



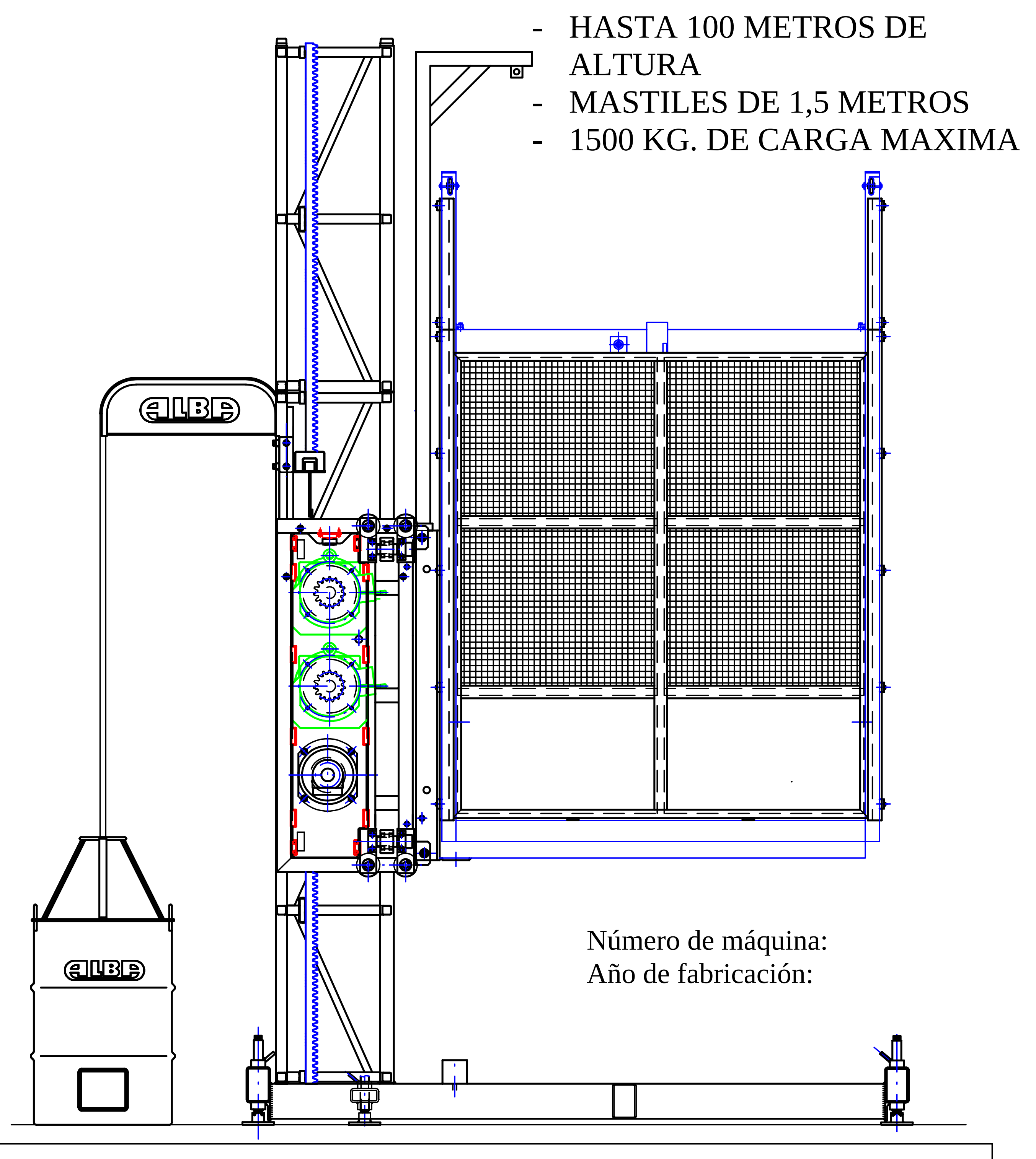
MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION S.A.

Carretera de Sangroniz 34
48150 SONDIKA
VIZCAYA (España)

ASCENSOR
PERSONAS Y MATERIALES
APM-1500

CONSTRUCCION MODULAR

- HASTA 100 METROS DE ALTURA
- MASTILES DE 1,5 METROS
- 1500 KG. DE CARGA MAXIMA



Número de máquina:
Año de fabricación:

MANTENGA ESTE MANUAL PARA FUTURAS CONSULTAS

INDICE

1. DESCRIPCION DEL APARATO ELEVADOR

1.1. Introducción

Es obligatorio, para todos los usuarios de este aparato elevador, la lectura de este manual antes de proceder al montaje y uso del mismo. Conviene leerlo en profundidad para poder cumplir en detalle toda la normativa de seguridad.

Este manual va con el aparato elevador y su objetivo es exponer las indicaciones para una correcta manipulación de la máquina durante su transporte, montaje y mantenimiento.

El fabricante se reserva el derecho a modificaciones para incorporar mejoras, por lo que pudiera ocurrir que el aparato elevador difiera en algunos detalles a lo expuesto en este manual. De todos modos ALBA se compromete a la más inmediata adaptación del manual en cada mejora.



Responsabilidad: ALBA no se responsabilizará por los daños derivados por:
- No seguir las normas contenidas en este manual.
- No usar correctamente el aparato elevador.
- El uso de repuestos no originales que se reflejan en este manual en el apartado correspondiente.
- Modificaciones hechas al aparato elevador sin autorización expresa del fabricante.
- Su manipulación por personal no entrenado para tal efecto.

La utilización del aparato elevador deberá estar asignada solamente a personal entrenado y cualquier manipulación de algún componente de este será hecho por personal técnico especializado y con conocimiento de la misma.

Este manual deberá conservarse siempre a disposición de los usuarios para todo tipo de consultas inmediatas.

1.2. Información general

El funcionamiento del aparato elevador está basado en el principio de transmisión a través de motorreductores que accionan un mecanismo de piñón-cremallera. Sus componentes son modulares y fáciles de instalar. Su utilización en fachadas para obras o rehabilitaciones resulta cómoda y segura, para ser instalados temporalmente y debiendo ser utilizados por personal competente y autorizado.
Su objeto es poner en comunicación los diferentes niveles de pisos de los edificios. Dispone de una plataforma o cabina con las siguientes características:

- Está diseñada para el transporte de personas y materiales.
- Durante el montaje, desmontaje y operaciones de mantenimiento solo se permite el acceso de personas autorizadas.
- Va guiada sobre los mástiles por medio de rodillos guía.
- Tiene un recorrido vertical.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Altura hasta	100 metros
Longitud de la cabina	2 metros
Ancho de la cabina (paso útil):	1,75 metros
Altura de la cabina (paso útil)	2 metros
Altura mínima del plano de carga	0,43 metros
Anclajes cada	6 metros
Carga máx. soportable:	**1500 kgs**
Altura de cada mástil:	1,50 metros
Velocidad de elevacion	20 metros/min
Máxima velocidad del viento durante la utilización y/o montaje	45 Km / h
Máxima fuerza aplicable a las herramientas portátiles	1500 Newtons
Selector de paradas electrónico	30 plantas

MOTOREDUCTORES

Tipo: Con engranajes helicoidales, doble tren, eje saliente con brida para amarre.		
Velocidad	20 m / min	0,33 m/ s
Nº de revoluciones de salida	61 r.p.m.	
Potencia	5,5 Kw.	
Ratio	27,5	
Tensión	400 V	
Frecuencia	50 Hz	
Par frenado	80 Nm	
Cantidad	2	

DATOS ELÉCTRICOS:

Conexión eléctrica a:	400V. TRIFÁSICA CON NEUTRO Y TIERRA
Frecuencia	50 Hz.
Sección de conductores	5 x 6 mm^2
Potencia máxima consumida	11 KW
Tensión del circuito de control	48 V.
Frecuencia del circuito de control	50 Hz.
Intensidad máxima en el arranque	90 Amp.
Magneto-térmico en la conexión a la red	4 x 32 Amp. Curva U ó C
Diferencial en la conexión a la red .... Sensibilidad .... Calibre	 300 mAmp. 4 x 40Amp.
Tensión de salida para herramientas portátiles	230 V. (Monofásico)
Intensidad máxima de salida para herramientas portátiles	16 Amp.

El aparato elevador ha sido diseñada cumpliendo las normativas:

RAE; Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención
EN 12159:2000
EN 81-1:1998
EN 292-1:1993
EN 292-2:1993
EN 60204-1:1995

1.3 Descripción de los componentes

MASTIL CUADRADO

PESCANTE

CABINA

2 MOTORREDUCTORES

PARACAIDAS

RECIPIENTE
PORTACABLE

PUERTA DE CARGA

BASE

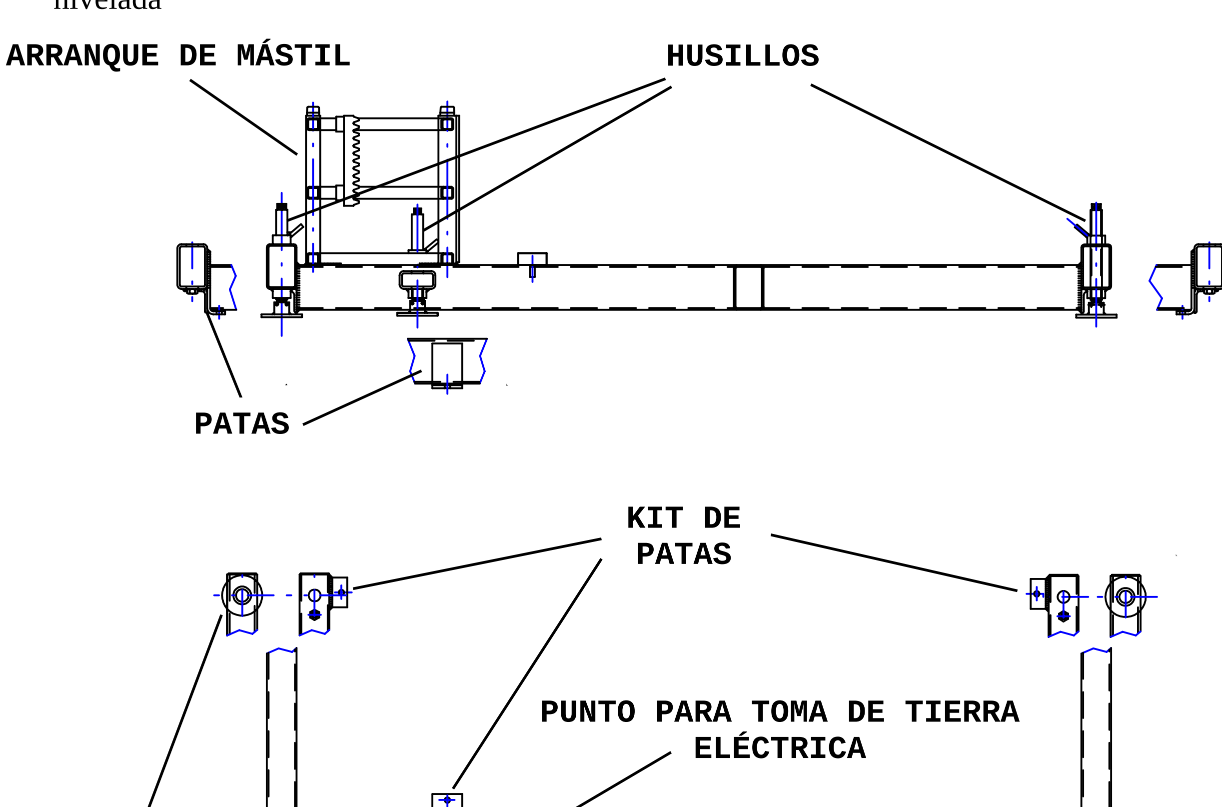
FIGURA 1



1.3.1 Base

Consiste en un armazón hecho con tubo rectangular y que incluye un arranque de mástil de 0,5 m. sobre el que se van montando los sucesivos mástiles. Existen 2 opciones para el apoyo de la base sobre el terreno, mediante un "Kit de husillos" que se adaptan a las irregularidades del terreno o bien mediante un "Kit de patas" en cuyo caso la base deberá ir apoyada sobre una solera de hormigón.

- Si se elige el "Kit de husillos" la base llevará incorporada 5 husillos de apoyo regulables y con rotula oscilante para adaptarse a las irregularidades del terreno y que nos sirven para soportar todo el peso del aparato elevador y garantizar una buena nivelación y una buena verticalidad
- Si se elige el "Kit de patas" la base llevará 4 tornillos M20x1,5x90 DIN961 para una nivelación fina una vez apoyada la base sobre la solera de hormigón. En cada una de las 6 patas llevará un orificio de ø 18 para el anclaje de la base a la solera de hormigón una vez nivelada



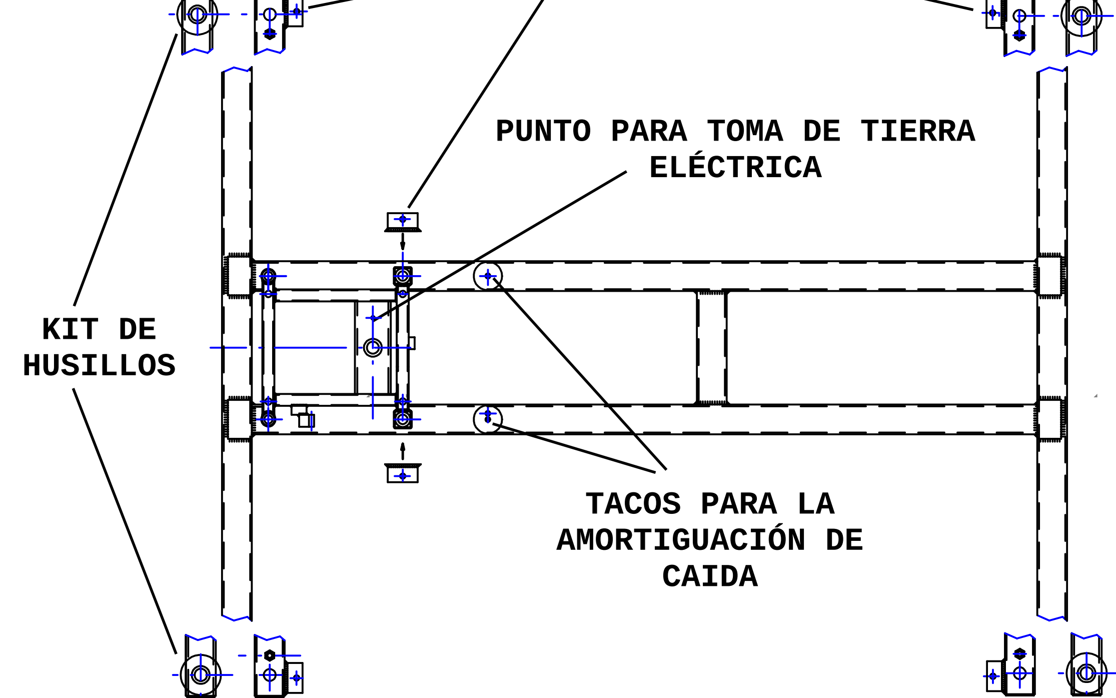


FIGURA 2

1.3.2 Cerramiento de la base.

El cerramiento está construido con perfiles y tubos soldados, consta de 2 puertas y 4 paneles. Los pilares del cerramiento van unidos a la base, y sobre estos se apoyan la puerta y los paneles. Su altura es de 2 m.

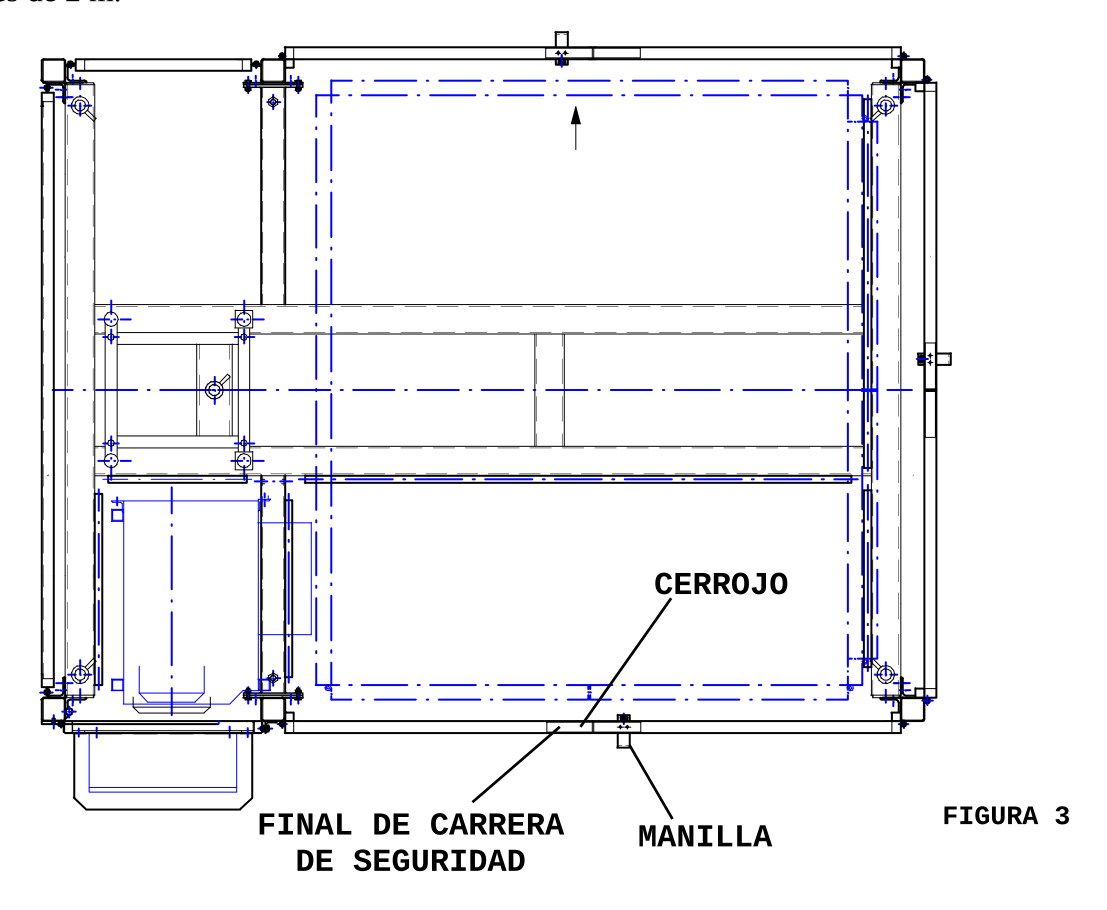
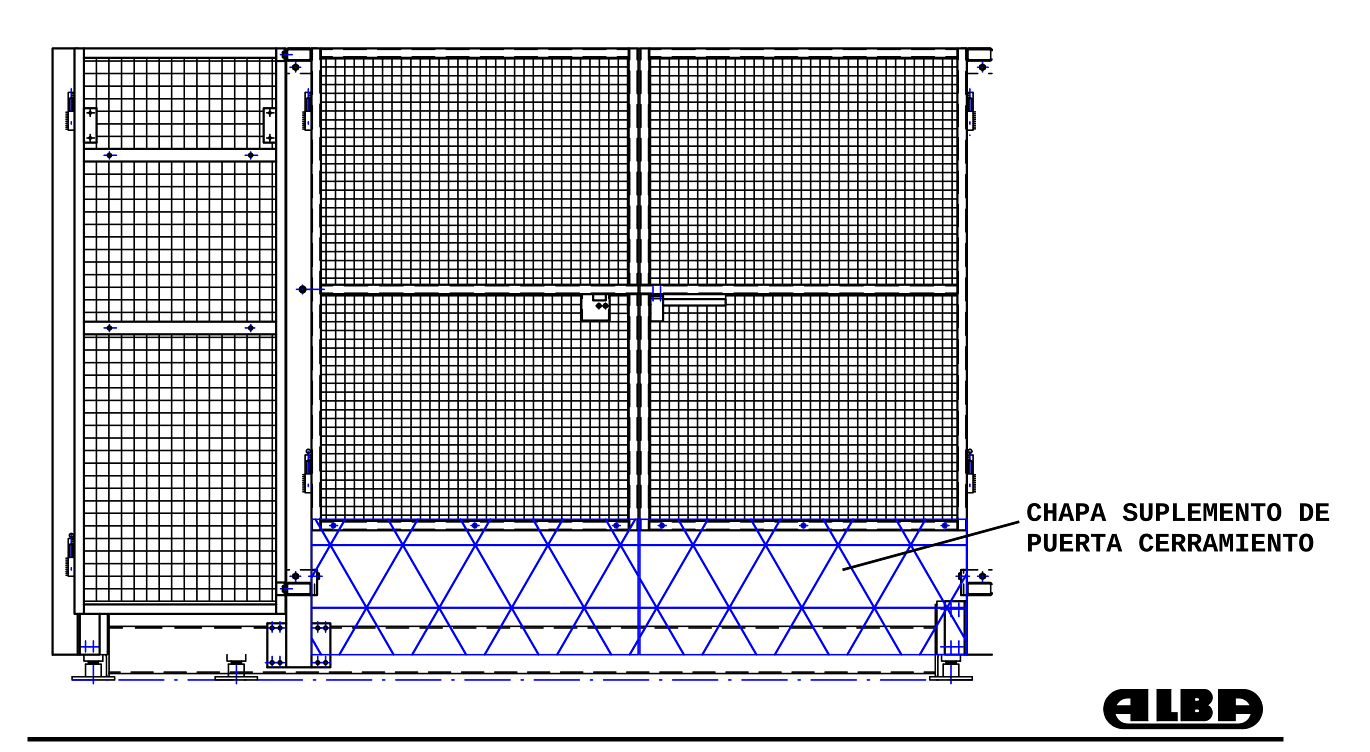


FIGURA 3

Las puertas deben llevar unas chapas suplemento para evitar la abertura existente entre el suelo y la puerta. Cada chapa irá unida a la puerta con 3 tornillos DIN 931 M8 x 55 y sus correspondientes tuercas y arandelas para poder ser desmontada en caso de que el usuario utilice una rampa de hormigón para facilitar la carga.



1.3.3 Mástiles

Son elementos modulares, han sido construidos, formando una sección cuadrada.
Verticalmente lleva 2 tubos cuadrados de 60 mm. Sobre los que se deslizan los rodillos guía del chasis-barquilla. Lleva otros 2 tubos redondos de ø 48,3 que sirven para fijar los brazos de anclaje al edificio por medio de las bridas correspondientes.
En los extremos superiores de los tubos verticales lleva 4 casquillos que sirven de guía para el siguiente mástil.
La unión de los mástiles se realiza por medio de 4 tornillos M 20 x 130 DIN 931 con sus correspondientes arandelas y tuercas de seguridad.
Sobre uno de los laterales va soldada la cremallera de módulo 8 que sirve para accionar el movimiento vertical de la máquina.
La altura de cada mástil es de 1483 mm. y pesa aproximadamente 85 Kg.
Llevan un tratamiento superficial de galvanizado en caliente.
El último mástil a colocar está pintado de color rojo y no lleva cremallera.

CREMALLERA POR LA QUE ENGRANAN LOS PIÑONES DEL GRUPO DE ELEVACIÓN

CASQUILLOS DE GUIADO DE MASTILES

PESO 85 Kg.

FIGURA 4

TUBOS REDONDOS ∅ 48,3

TORNILLOS PARA AMARRE DE MÁSTILES ENTRE SÍ M20 X 130 DIN 931

TUBOS CUADRADOS DE 60 PARA GUIAS DE RODILLOS

1.3.4 Brazos de Anclaje

Cada brazo de anclaje está formado por dos tubos de ø 48,3 x 4 espesor, y longitud de 1600 mm. Estos tubos van unidos a bridas oscilantes que se fija al edificio con tornillos de anclaje de M 16. Un tercer tubo, también de ø 48,3 x 4, sirve como arriostramiento de los otros dos, y su longitud será de 800 mm.

Con este sistema se puede regular la distancia de anclaje entre la máquina y pared de forma que la separación mínima sea de 50mm. y la máxima de 300 mm.

Estos brazos de anclaje se fijarán a la pared del edificio o a un soporte que de la resistencia suficiente a la tracción (se recomienda anclarlos al forjado) cada 6 metros.

ABRAZADERA GIRATORIA
PARA TUBO DE ∅ 48

2 PERNOS DE
ANCLAJE M16

2 PERNOS DE
ANCLAJE M16

FIGURA 5

ABRAZADERA FIJA
PARA TUBO DE ∅ 48

ABRAZADERA GIRATORIA
PARA TUBO DE ∅ 48

MÁSTIL

ABRAZADERA FIJA
PARA TUBO DE ∅ 48



1.3.5 Grupo de Elevación

Está formado por una estructura tubular y una chapa flotante, guiada por rodamientos, donde se acoplan los dos motorreductores y el parcaídas.

El aparato elevador lleva incorporado un limitador de carga, éste se aloja entre el chasis y la parte superior de la chapa flotante; de esta forma, todo el peso (chasis, cabina y carga) se transmite por deformación elástica de la célula de carga al control eléctronico situado en una caja entre un motoreductor y el paracaídas.

Cuando la carga sobrepase el límite establecido en el control de la botonera el aparato elevador no funcionará.

La estructura lleva incorporados balancines y rodillos guía de ø100 mm. que dirigen la cabina en su movimiento vertical

Lleva 4 orejas con bulones de ø22 mm. en acero tratado para fijar la cabina de carga.

Tiene posibilidad de incorporar un pescante con una polea diferencial para 250 kgs. que ayuda en el montaje y desmontaje, en obra, de los mástiles, sin necesidad de recurrir a la grúa general de la obra. Este equipo es opcional

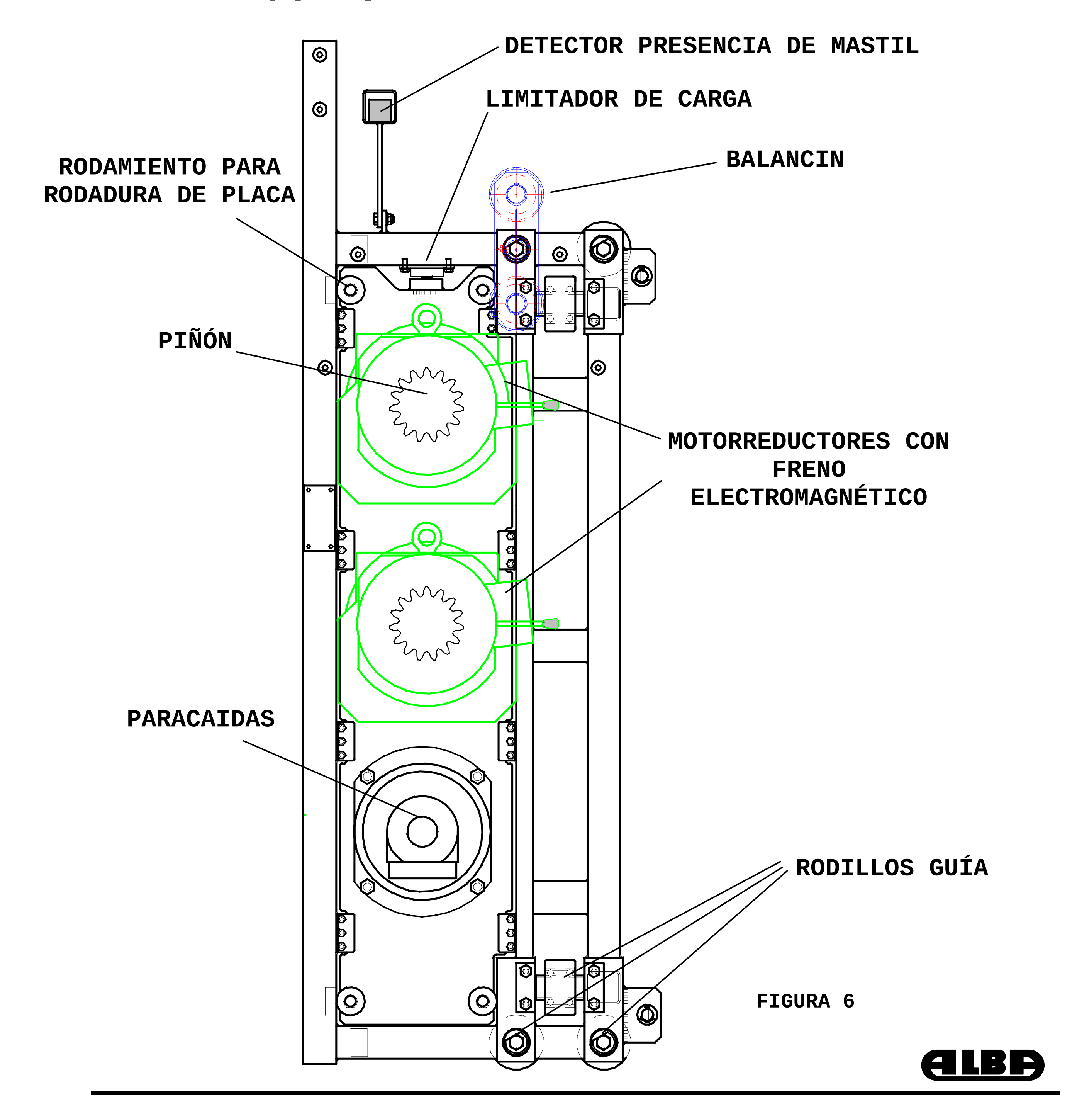


FIGURA 6

1.3.6 CABINA :

La Cabina está construida con perfiles tubulares soldados.
En la zona de desembarco lleva 1 puerta de 2 hojas batientes que una vez abiertas, permiten bajar un portón abatible para desembarco de personas y de materiales. Esta puerta lleva 1 electroimán que impide que ésta se pueda abrir salvo que la cabina se encuentre estacionada en cualquiera de las plantas del edificio.
En la zona de carga lleva 1 puerta guillotina, también con electroimán.
La puerta de carga solo se podrá abrir cuando la Cabina se encuentre en la planta “0”.
Las puertas tienen una altura de 2 m.
La cabina es cerrada y el techo es desmontable en tres paneles, uno de los cuales tiene una trampilla para el transporte de materiales largos y está colocada en la zona más alejada del Mástil y de la zona de descarga para evitar posibles interferencias.
La Cabina está dotada también de una pasarela abatible para facilitar el montaje y desmontaje de los mástiles, así como para el arriostramiento al edificio.
Tanto el suelo de la Cabina como el del portón y la pasarela abatible son de material antideslizante y autodrenante.
Todas las puertas y la pasarela abatible tienen enclavamiento mecánico y Final de carrera de seguridad.
Incluye también una botonera eléctrica accesible desde las plantas del edificio para reenvío de la Cabina desde cualquier planta hasta cualquier planta.

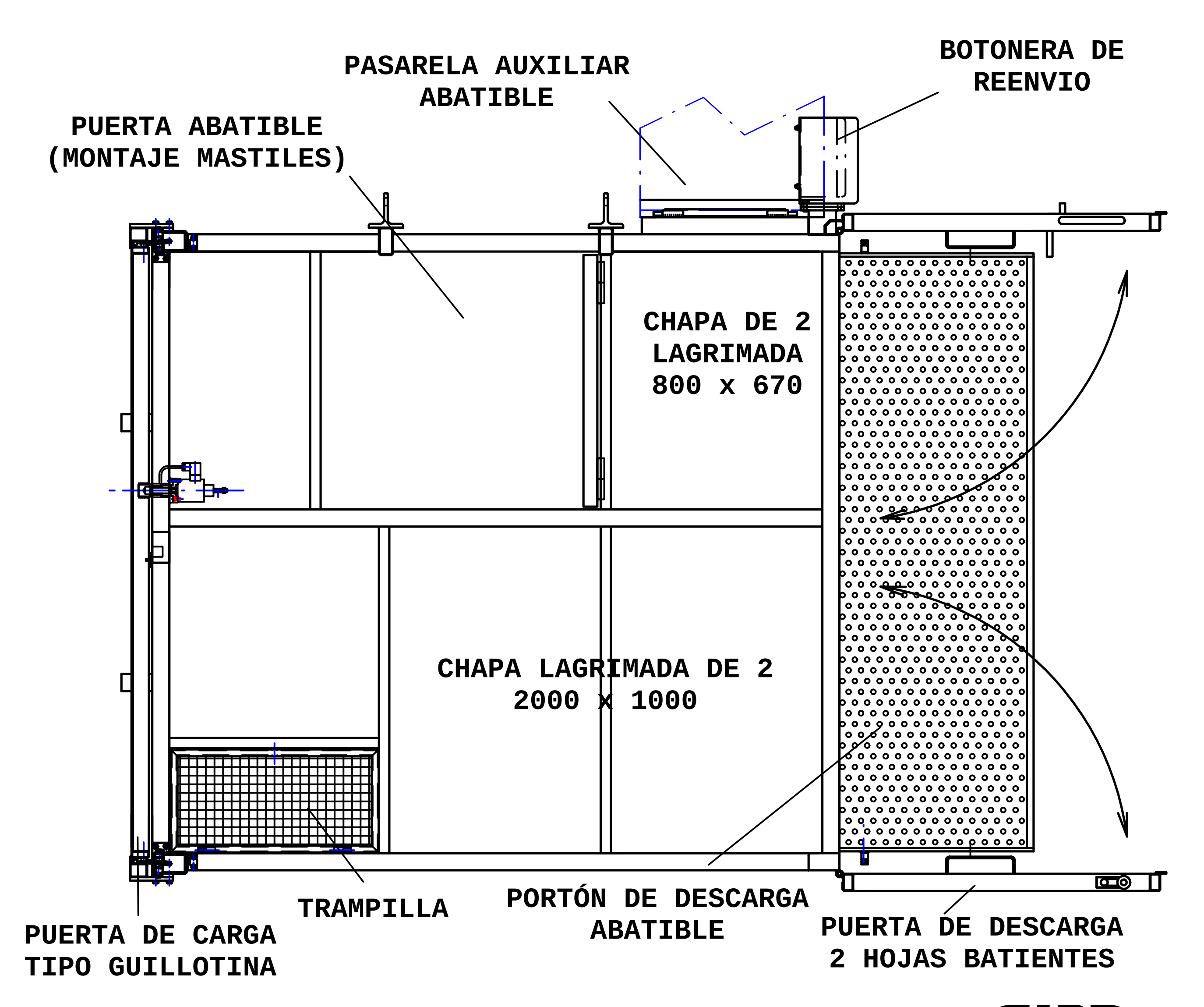


FIGURA 7

1.3.7 Levas parada de pisos y final de carrera de subir

El aparato elevador se suministra con levas parada de pisos en la cantidad que bajo pedido se determine para completar la altura requerida.
Las levas se irán colocando en las diferentes alturas o pisos donde queramos que el aparato elevador realice las paradas.
El aparato elevador está equipado con un selector de paradas electrónico para un máximo de 33 plantas.
También se suministra un conjunto de leva final de carrera de subir que deberá colocarse en el último mástil, por encima del que lleva la leva de parada del último piso y debajo del Mástil rojo.
Esta leva accionará el final de carrera de subir como seguridad ante un posible fallo del detector control de pisos, quedando detenido el aparato elevador en ese punto.
Por encima del mástil que lleva la leva de final de carrera de subir se coloca el mástil rojo de absoluta seguridad , el cual no lleva cremallera , haciendo imposible el descarrilamiento del aparato elevador aunque fallaran todos los controles eléctricos.

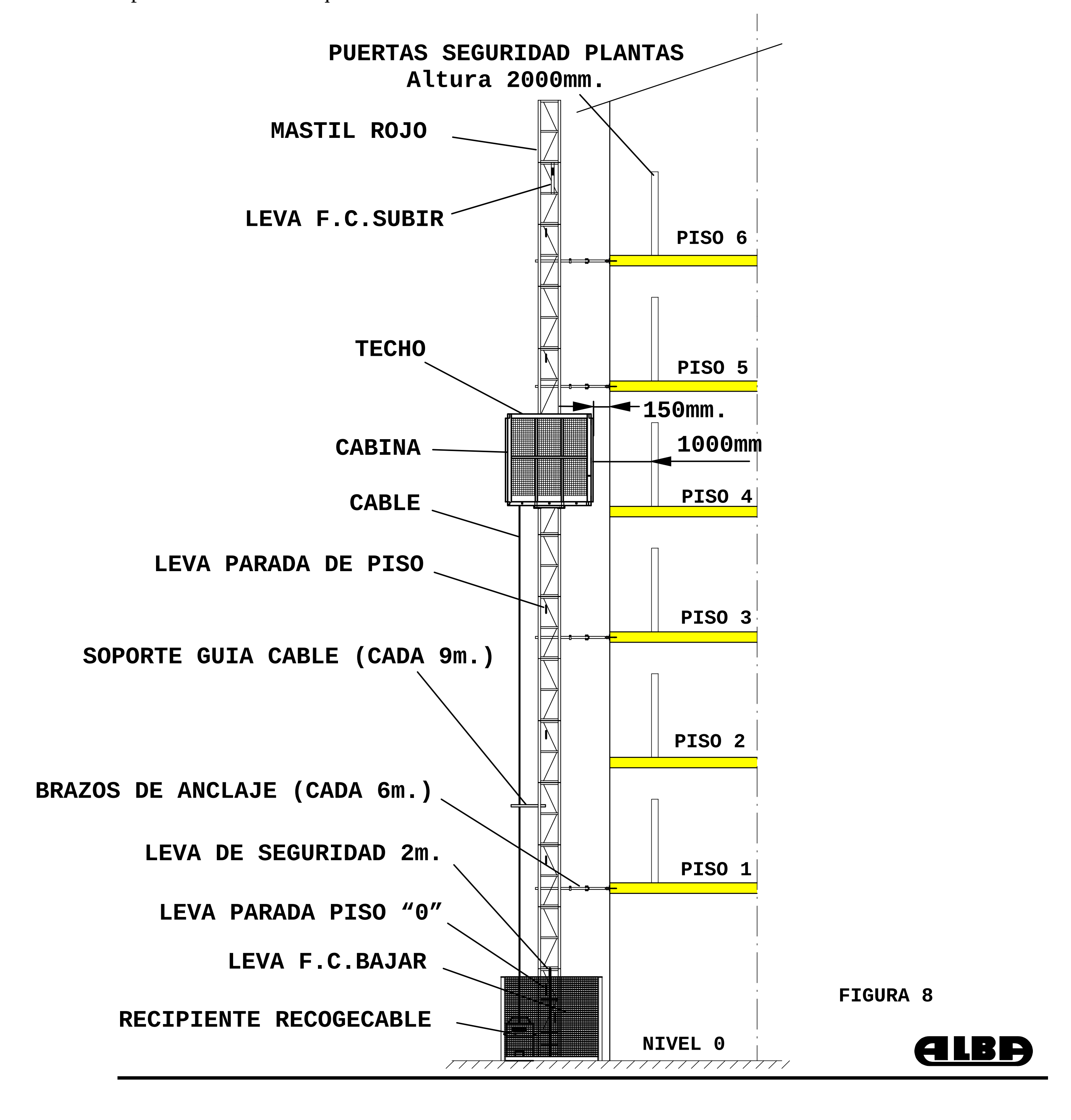


FIGURA 8

1.3.8. Puertas seguridad en plantas.

Estas puertas deberán situarse en cada planta alineadas con el portón de descarga de la cabina y a una distancia que permita el abatimiento de dicho portón. (Ver figura 8)
Su diseño en cuanto a alturas de puerta, rodapié, etc., es conforme con la norma.
Cada puerta, de dos hojas, lleva un electroimán. Este electroimán, solo permite la apertura de la puerta cuando el aparato elevador este detenido en la planta correspondiente. Unicamente se podrá abrir dicha puerta, quedando las puertas de las restantes plantas cerradas por la acción del electroimán.
Todos los finales de carrera de puertas están conectados en serie por lo que si alguno de ellos está desconectado impide que funcione el montacargas.
Cuando alguna de las puertas no está cerrada correctamente queda reflejado en la "placa guía sensores de seguridad" que está situada en el armario de maniobra, encendiéndose el LED inferior izquierdo "BR" de forma fija (Ver página 28 de este manual).

TUBO CORONA
PUNTAL ø 48
PUERTA
ELECTROIMAN
FINAL DE CARRERA

FIGURA 9



1.3.9 Dispositivos de seguridad

a) Dos motorreductores con freno electromagnético (tipo fricción) capaces de frenar velocidades de 20 metros/min. (e incluso una sobrevelocidad del 25%) con un retardo de 0,1g a 0,2g (con carga máxima).
b) Amortiguadores de caucho para amortiguación en la base. Amortiguan un posible golpe del chasis con la base.
c) Finales de carrera en el primer mástil y en el último mástil. Para limitar el movimiento de subida o bajada del aparato elevador; al llegar al tope superior hay un segundo final de carrera de seguridad.
d) Final de carrera parada en descenso a 2 m. de la cota 0, para la protección de las personas que pudiesen encontrarse debajo del aparato elevador en el momento de la maniobra.
e) Detector que controla la presencia del mástil, para su aplicación sobre todo en el montaje de mástiles.
f) Palancas de liberación manual del freno de los motores en caso de pérdida de fluido eléctrico.
g) Piso de cabina, portón y pasarela auxiliar de chapa abocardada antideslizante y autodrenante.
h) Puertas batientes y pasarela auxiliar con enclavamiento eléctrico por final de carrera.
i) Puertas con electroiman que impiden abrir las puertas fuera de planta.
j) El último mastil es de color rojo, y no lleva cremallera, lo que hace imposible el ascenso del aparato elevador en caso de fallo de los dispositivos de seguridad anteriores.
k) Maniobra eléctrica a 48 v.
l) Freno centrifugo por enclavamiento mecánico ó paracaidas.
m) Limitador de carga.
n) Cerramiento de la base y puertas seg. en plantas.

Ubicación de los dispositivos de seguridad

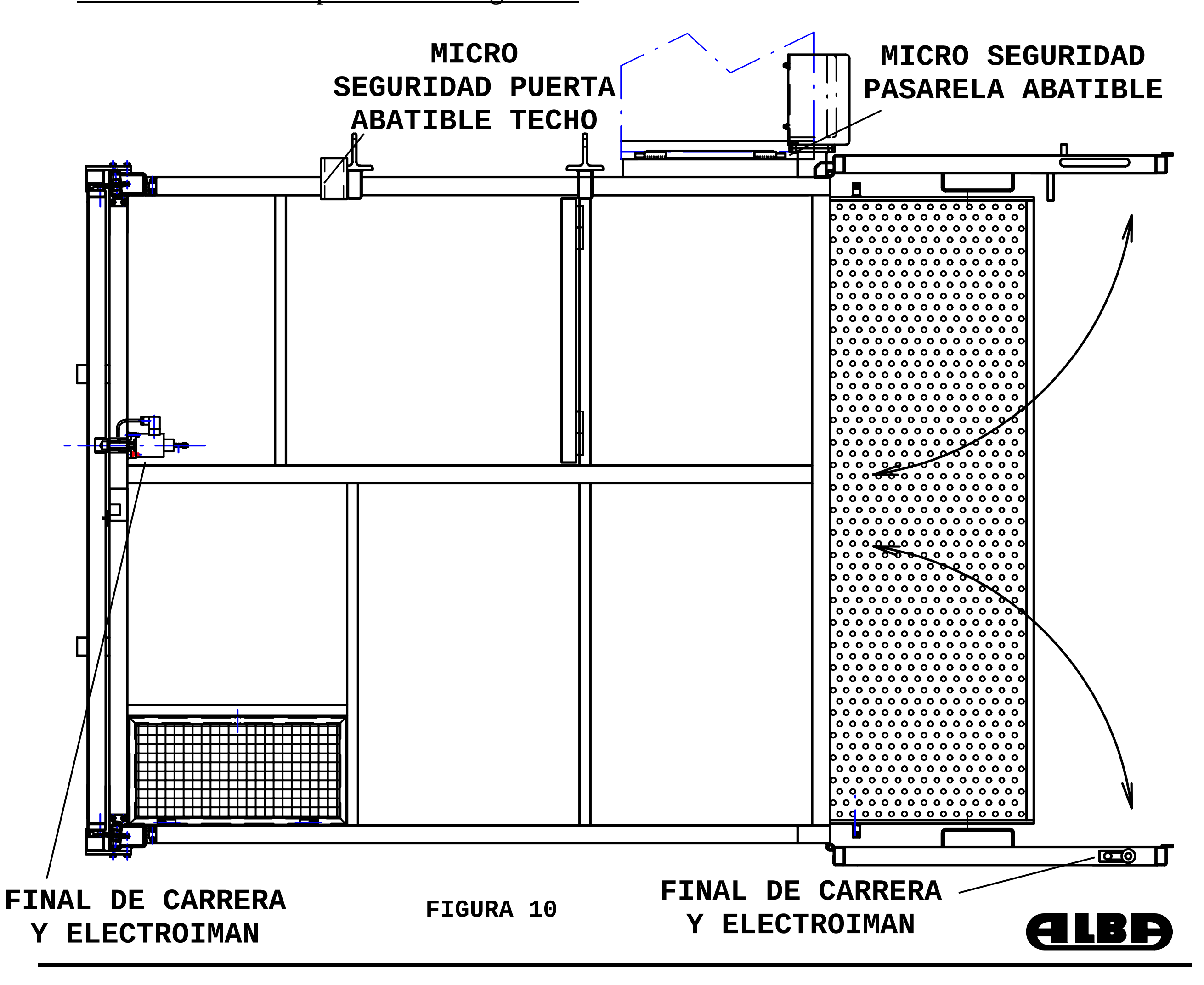
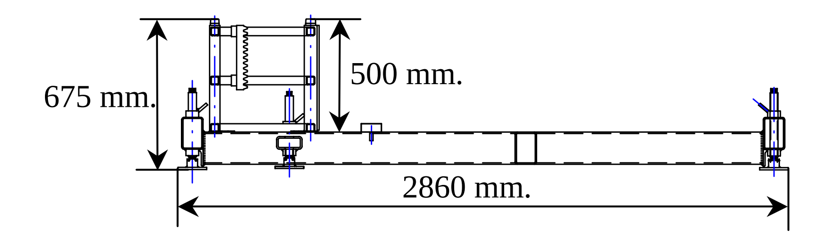
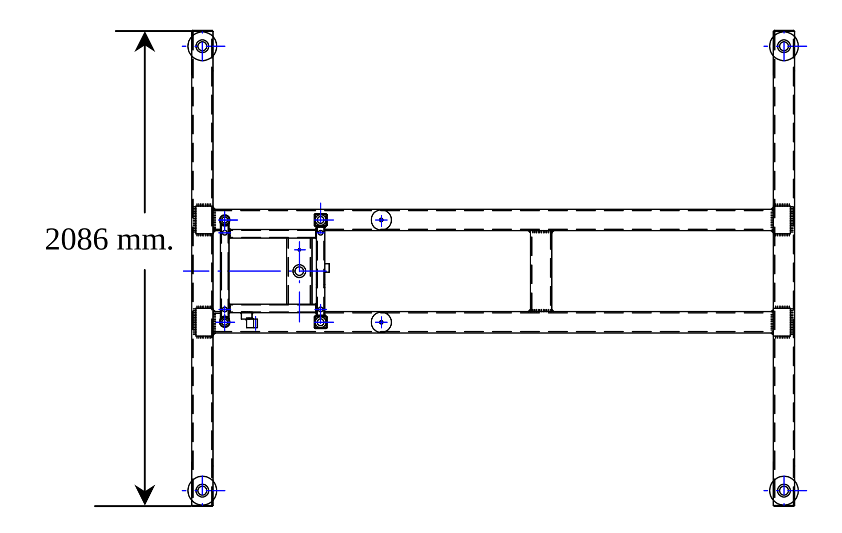


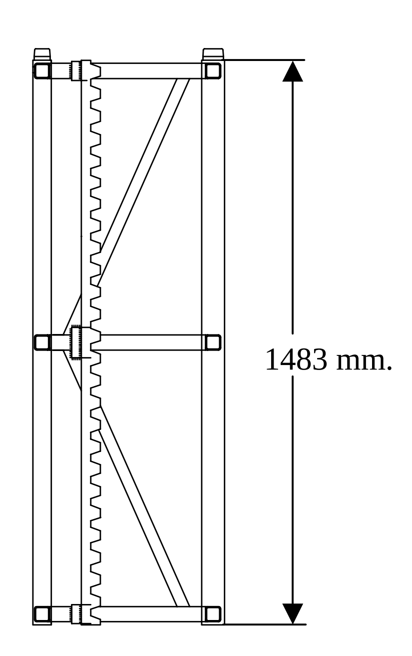
FIGURA 10

1.3.10 Dimensiones





MÁSTIL



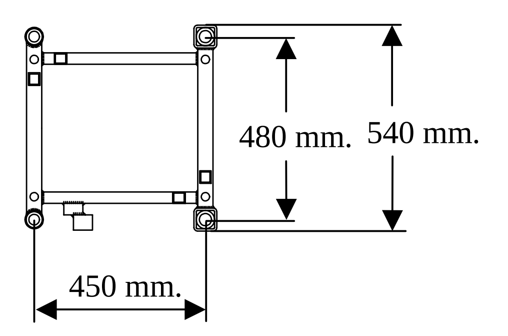
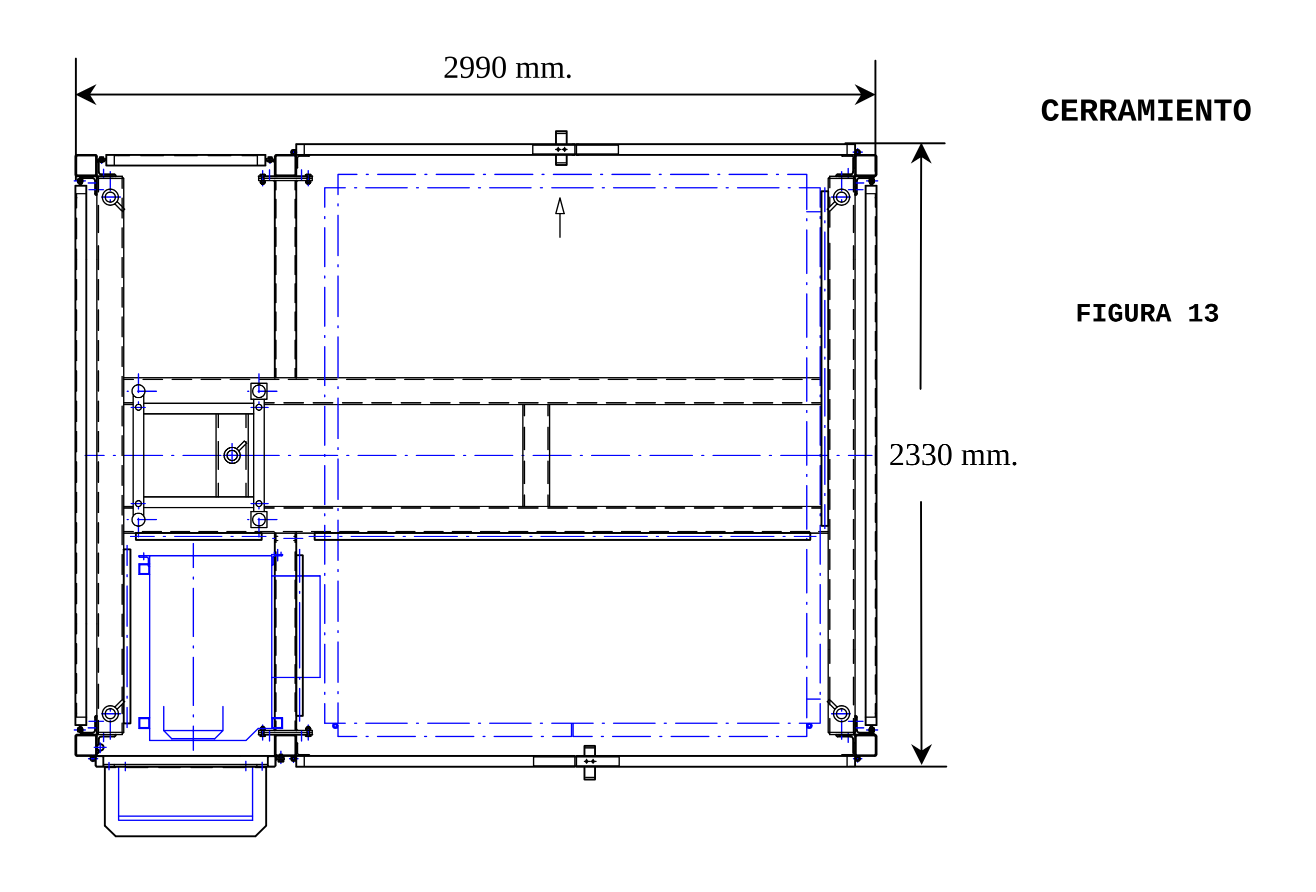


FIGURA 12





CERRAMIENTO

FIGURA 13

PUERTA SEGURIDAD EN PLANTAS

2155

PUNTAL ø 48

Altura máx. = 4000

2000

150

FIGURA 14

CABINA

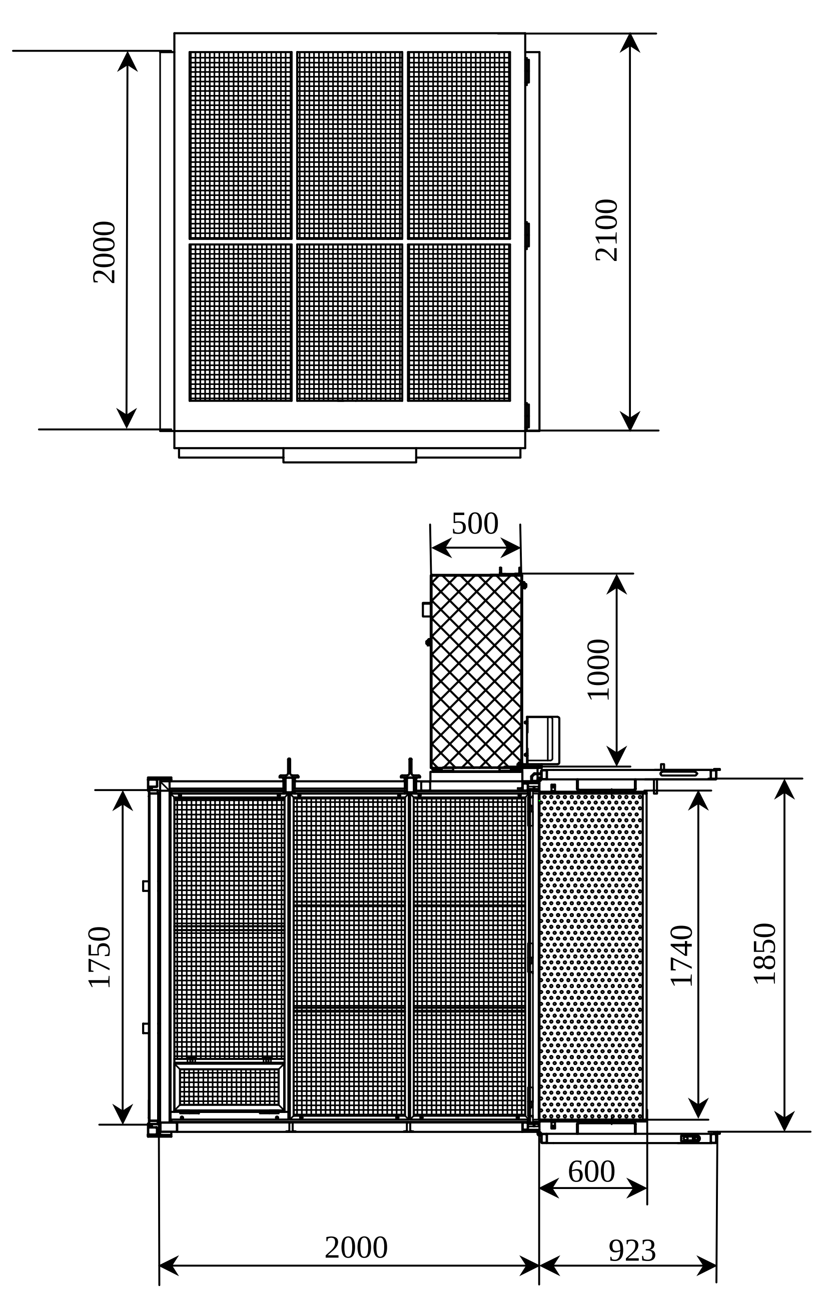


FIGURA 15

1.3.11 Transporte del aparato elevador

El aparato elevador se suministra completamente montado (base + cabina + grupo de elevación + primer mástil)

Las guías de puerta guillotina van desmontadas, para su montaje ver apartado 2.5

Dimensiones generales del conjunto:	Largo:	2,99 m.
	Ancho:	2,33 m.
	Alto:	3,22 m. (Sin guías puerta guillotina 2,55)
	Peso total:	2350 Kg.

Para la carga, descarga y desplazamiento es muy recomendable el uso del “cuelgue” que opcionalmente se suministra con el aparato elevador.

Los desplazamientos deben hacerse con el aparato elevador sin carga.



2. INSTALACIÓN

El montaje del aparato elevador debe ser realizado por personal cualificado y autorizado; dotación mínima, dos operarios.



ADVERTENCIA:

LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE SE HARAN CON DOS PERSONAS COMO MINIMO, DOTADAS DE CASCOS, CINTURONES DE SEGURIDAD Y DEMAS REQUISITOS QUE DEMANDA LAS VIGENTES NORMAS DE SEGURIDAD

El aparato elevador debe instalarse en un terreno adecuado para soportar todas las cargas.
A continuación se muestra una tabla que da una idea de la resistencia del terreno y otra tabla que muestra el peso que ejerce la máquina sobre el suelo:

Tabla A

TIPO	TERRENOS	RESISTENCIA DEL SUELO (kg/cm^2)
Cascajo, grijo, arena gruesa	Compactos Duros Esponjosos	6 4 2
Terrenos sin cohexion	Graveras Arenosos gruesos Arenosos finos	5 3 1.5
Terrenos coherentes	Arcillosos duros Arcillosos medio-duros Arcillosos blandos	4 2 1
Terrenos deficientes	Fango Terrenos orgánicos Rellenos sin consolidar	0.25 0.50 1

Tabla B

Altura montaje (m.)	Nº mástiles	Peso montacargas (Kg.)	Peso mástiles + Cable (Kg.)	Carga Máxima (Kg.)	Carga dinámica (Kg.)	Fuerza sobre terreno
2	0	2000	0 + 2	1700	4203	**7905**
9.5	5	2000	425 + 9.5	1700	4214.25	**8348.75**
17	10	2000	850 + 17	1700	4225.5	**8792.5**
20	12	2000	1020 + 20	1700	4230	**8970**
24.5	15	2000	1275 + 24.5	1700	4236.75	**9236.25**
32	20	2000	1700 + 32	1700	4248	**9680**
39.5	25	2000	2125 + 39.5	1700	4259.25	**10123.75**
47	30	2000	2550 + 47	1700	4270.5	**10478.75**
50	32	2000	2720 + 50	1700	4275	**10745**
54.5	35	2000	2975 + 54.5	1700	4281.75	**11011.25**
62	40	2000	3400 + 62	1700	4293	**11455**
69.5	45	2000	3825 + 69.5	1700	4304.25	**11898.75**
77	50	2000	4250 + 77	1700	4315.5	**12342.5**
80	52	2000	4420 + 80	1700	4320	**12520**
84.5	55	2000	4675 + 84.5	1700	4326.75	**12786.25**
92	60	2000	5100 + 92	1700	4338	**13230**
99.5	65	2000	5525 + 99.5	1700	4349.25	**13673.75**
101	66	2000	5610 + 101	1700	4351.5	**13762.5**

Paso nº 1

Una vez que se haya hecho el replanteo marcando en el suelo la posición adecuada y después de haber verificado las distancias deseadas respecto a la fachada del edificio, se procede a colocar el aparato elevador en el sitio elegido.
Tener en cuenta la longitud de los brazos de anclaje a la hora de elegir la distancia de la máquina respecto al edificio, con los brazos de anclaje L=1600 la distancia al edificio será 50÷300 mm.
Para una distancia superior a 300 mm. consultar con el fabricante la longitud de los brazos de anclaje.

Paso nº 2

- **EN EL CASO DE BASE CON HUSILLOS**

Nivelar la base del aparato elevador (utilizando un nivel de burbuja) actuando sobre los cuatro tornillos de los husillos situados en los extremos de la base, recordando que debe estar a una distancia adecuada respecto a la fachada del edificio.
Comprobar también la verticalidad del primer mástil una vez nivelada la base, apretar el tornillo del husillo central situado bajo el mástil hasta que apoye en el suelo; tensar y bloquear. Bloquear también el husillo central situado bajo la barquilla.
Entre la superficie del terreno y los husillos se deben colocar unas placas de madera, o material resistente, que impida el deslizamiento de la máquina sobre las placas, con las dimensiones adecuadas para que la reacción del terreno aguante las cargas aplicadas sobre el mismo.

Ejemplo:

Resistencia del suelo = 2 Kg. / cm^2 (Arcilloso medio-duro)

$$\frac{10745 \text{ Kg. carga total}}{2 \text{ Kg. / cm}^2} = 5372.5 \text{ cm}^2$$

Si consideramos que la carga debe repartirse entre los seis husillos de la base tendríamos:

Superficie de cada placa = 5372.5 / 6 = 895.4 cm^2 = 30 x 30 cm^2

Hay que colocar 6 placas de 30 x 30 cm^2, una debajo de cada husillo.

Con el montacargas se suministran unas placas de madera de 40x40 cm^2.

- **EN EL CASO DE BASE CON PATAS**

Nivelar la base del montacargas (utilizando un nivel de burbuja) actuando sobre los tornillos de nivelación, recordando que debe estar a una distancia adecuada respecto a la fachada del edificio.

Barrenar en la placa de hormigón 4 orificios de ø 16 x 120 prof. sirviendo de plantilla los propios agujeros de ø 18 de las patas; meter en estos orificios tacos metálicos de M16; pueden ser los mismos que los empleados para fijar al edificio los brazos de anclaje.

Antes de apretar las tuercas de los tacos verificar la verticalidad del mástil 1º; efectuar los ajustes necesarios con los tornillos de nivelación y colocar espesores debajo de las patas de la base en los sitios necesarios, de modo que quede asentada uniformemente sobre la placa de hormigón.

Apretar definitivamente las tuercas de los tacos de anclaje.

Los 2 tornillos de anclaje situados en el centro de los largueros de la base se colocarán cuando hayamos montado varios mástiles y tengamos la barquilla a más de 2 metros de altura.

Habrá que apuntalar con seguridad la cabina para cubrir cualquier accidente fortuito y desconectar el aparato elevador.

Se barrenarán 2 nuevos orificios de ø 16 x 120 prof. y se montarán los tacos metálicos correspondientes.

Si se desea realizar el barrenado a trazado, antes de colocar la base, se deberá consultar la figura 16, en la cual se indican las distancias entre los centros de los agujeros.

2550 ± 1
365 ± 1
525 ± 1
1710 ± 1
660 ± 1
2400
BARRENAR con ø 16
3000
PLACA DE HORMIGÓN

FIGURA 16

Paso nº 3

Asegurarse que el portón abatible, las puertas batientes y la pasarela auxiliar abatible funcionan correctamente y están libres de interferencias.



ADVERTENCIA:

ES IMPORTANTE QUE EL PRIMER MASTIL QUEDE VERTICAL ANTES DE CONTINUAR CON EL MONTAJE DE LOS SIGUIENTES MASTILES

Paso nº 4

Montar el segundo mástil utilizando para ello la grúa de la obra o el pescante auxiliar que opcionalmente se suministra con el montacargas.

Fijar al primer mástil con 4 tornillos de M20x130 DIN 931-8.8 con sus arandelas y tuercas de seguridad correspondientes. El par de apriete será de 327 Nm.

Volver a verificar la verticalidad del mástil.

Si fuera necesario corregir la verticalidad, actuar de nuevo sobre los husillos de la base, bloqueando después las contratuercas correspondientes, en caso de base con husillos.

En caso de base con patas, efectuar los ajustes necesarios con los tornillos de nivelación y colocar espesores debajo de las patas de la base en los sitios necesarios, de modo que quede asentada uniformemente sobre la placa de hormigón.

Continuar verificando la verticalidad del mástil y corrigiendo con los husillos hasta colocar el primer anclaje, que deberá colocarse al enfrentarnos con el primer forjado.



ADVERTENCIA:

ASEGURARSE DE APRETAR LOS TORNILLOS DE LOS MASTILES TENIENDO EN CUENTA EL PAR DE APRIETE SEÑALADO

Paso nº 5

Situar convenientemente el armario eléctrico con su soporte así como el recipiente recogecable. Instalar el cable de conexión entre armario y grupo de elevación del montacargas haciéndolo pasar por la ventana lateral inferior del recipiente.
Fijar con abrazaderas la parte final del cable al soporte de bajada que se encuentra en la parte superior del chasis del grupo de elevación, dejando la zona del caracol libre de ataduras, y unir el conector hembra de su extremo con el conector macho situado en el chasis.

Paso nº 6

Conectar el cable de toma de tierra de máquina. Hecho lo anterior proceder a la conexión eléctrica verificando que se cumplan todos los puntos descritos en el apartado 2.1 Conexión a la red eléctrica
En la botonera auxiliar situada en el grupo de elevación poner el conmutador en manual y pulsar brevemente el pulsador de "subir " para comprobar la correcta conexión de fases en los motores; en caso necesario, modificar conexiones.
El montacargas está preparado para el montaje de los sucesivos mástiles.

2.1 Conexión a la red eléctrica

CONEXION ELECTRICA 400 V	TRIFASICA CON NEUTRO Y TIERRA
FRECUENCIA	50 Hz.
SECCION DE LOS CONDUCTORES DE CONEXION A LA RED	5x6 mm^2
POTENCIA MAXIMA CONSUMIDA	5,5 x 2=11 Kw.
TENSION DEL CIRCUITO DE CONTROL	48 V.
INTENSIDAD MAXIMA EN EL ARRANQUE	90 Amp.
MAGNETO-TERMICO EN LA CONEXION A LA RED **(*)**	4x32 Amp. Curva U ó C
DIFERENCIAL EN LA CONEXION A LA RED **(*)**	
SENSIBILIDAD	300 mAmp.
CALIBRE	4x40 0.3Amp.
TENSION DE SALIDA PARA HERRAMIENTAS PORTATILES	230 V (Monofásico)
INTENSIDAD MAX. DE SALIDA PARA HERRAMIENTAS PORTATILES	16 Amp.

(*) Estos dispositivos no se suministran con el montacargas



ADVERTENCIA:

EL MONTACARGAS SALE DE FABRICA, PREPARADO PARA UNA TENSION DE 400 V. TRIFASICA. NINGUNA PERSONA NO AUTORIZADA PUEDE MANIPULAR LA CAJA DE BORNAS DEL MOTOR NI EL CUADRO DE MANDOS

La conexión se realizará siempre a una red de 400 V. trifásica con neutro y tierra y que pueda soportar un consumo de 11 Kw.



2.1.1 Sección de los conductores

La sección de los conductores para evitar caidas de tensión y calentamientos excesivos es de :

5 x 6 mm²

2.1.2 Protecciones necesarias

Antes de poner en servicio la máquina es obligatorio poner dos protecciones externas (que no se suministran con la máquina) y que deben cumplir la norma UNE 20640-4-41:

-Una protección magneto–térmica: 4x25 Amp. Curva U
-Una protección diferencial:
Sensibilidad: 300 mAmp.
Calibre: 4x40Amp.

Se conectará primero la protección magneto-térmica, después la protección diferencial y por último se conectará el aparato elevador.

2.1.3 Alimentación a través de un generador

En el caso de que el aparato elevador sea alimentado por un generador trifásico, debe ser por lo menos de:

25 KVA



ADVERTENCIA:

EN CASO DE FALTA DE ENERGÍA ELECTRICA Y PARA UN DESCENSO CONTROLADO Y SEGURO ACTUAR SOBRE LAS PALANCAS DE LOS MOTORES PARA DESBLOQUEAR LOS FRENOS, EN PEQUEÑOS INTERVALOS.

2.2 Montaje de los mástiles

Antes de comenzar el montaje asegurarse que el detector de presencia de mástil se encuentra totalmente limpio, ya que de lo contrario pudiera no actuar correctamente, no deteniendo el aparato elevador al no encontrar mástil, lo que podría ser causa de un grave accidente.
Existen 2 formas de realizar el montaje de los mástiles, utilizando la grúa de obra ó cargando los mástiles en la cabina y colocando uno por uno.
1) Montaje con grúa de obra:
Montar en el suelo una fila de 4 mástiles como máximo. Cargar en la cabina los tornillos, arandelas y tuercas de seguridad de amarre, los brazos de anclaje a la pared, abrazaderas y las herramientas necesarias (tacos, brocas, taladro de percusión, martillo, puntero, etc.)
Subir la barquilla y detenerla a unos 20 cm. del final del ultimo mástil atornillarlo con 4 tornillos de M20x130 DIN 931-8.8 con sus arandelas y tuercas de seguridad correspondientes.
El par de apriete será de 327 Nm.
2) Montaje desde cabina:
Cargar en la cabina varios mástiles (85 Kg. cada mástil) así como los tornillos, arandelas y tuercas de seguridad de amarre, los brazos de anclaje a la pared, abrazaderas y las herramientas necesarias (tacos, brocas, taladro de percusión, martillo, puntero, etc.)
Poner en marcha el montacargas tal y como se indica en el capítulo 3.UTILIZACIÓN de este manual.
Cada vez, subir la máquina 1,5 metros aproximadamente y pararla a unos 20 cm. del final del mástil. A continuación colocar el siguiente mástil y atornillarlo con 4 tornillos de M20x130 DIN 931-8.8 con sus arandelas y tuercas de seguridad correspondientes. Tener en cuenta que las tuercas de seguridad solamente serán utilizadas para 4 montajes como máximo.
El par de apriete será de 327 Nm.



Para el montaje de los mástiles es conveniente utilizar el pescante, que como equipo opcional se puede suministrar con el aparato elevador.
Disponemos también como equipo opcional de polea diferencial para 250 kg. de elevación así como de eslinga doble con ganchos para un correcto y equilibrado enganche del mástil.
El pescante es giratorio y tiene enclavamiento eléctrico de seguridad para impedir posibles interferencias con el mástil durante los desplazamientos de la cabina.

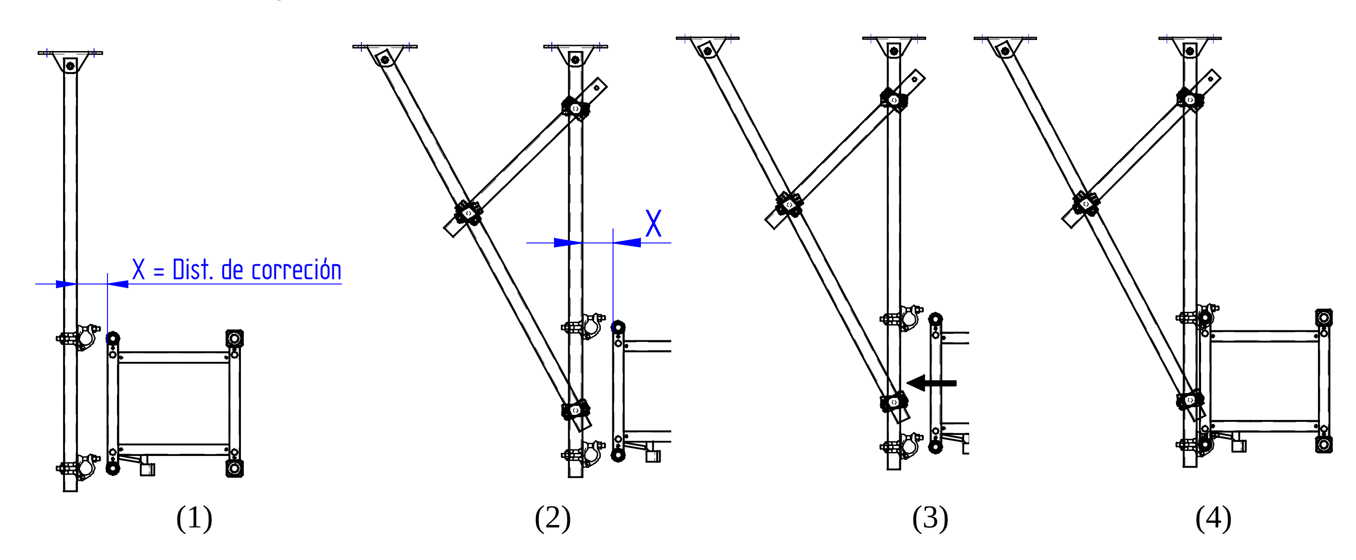


ADVERTENCIA:

EN CASO DE EMERGENCIA PULSAR EL BOTÓN ROJO DE "STOP" DE LA BOTONERA AUXILIAR Y EL BLOQUEO DEL MONTACARGAS SERÁ INMEDIATO

Todos los movimientos necesarios para el montaje de los mástiles se mandarán desde la botonera auxiliar situada en la cabina. La llave de selección la pondremos en MAN con lo que los desplazamientos de la cabina son controlados exclusivamente por las personas montadas en la cabina.
Los movimientos de la cabina sólo están permitidos con el portón, las puertas batientes y la pasarela auxiliar cerrados, así como la protección del mástil en la posición "arriba"; condición en la que todos los finales de carrera están conectados.
Montar los anclajes cada 6 metros, nunca tener más de cuatro mástiles por encima del ultimo anclaje que se haya colocado.
A la hora de colocar el anclaje se puede apreciar cierta inclinación en la columna hacia el lado de la cabina, esta inclinación se debe al peso propio de la cabina y a la carga que se lleve en ella durante la operación de montaje, y se debe corregir de la siguiente forma :

1) Colocar el tubo de anclaje paralelo al mástil a una distancia X que se considere adecuada, esta distancia será la que se quiere corregir para mantener la verticalidad en la columna de mástiles.
2) Después de colocar este tubo se debe colocar el tubo que va en ángulo, intentando obtener la mayor distancia posible entre las bridas, y amarrándolo al tubo anterior por medio de una brida giratoria. También se debe colocar el tubo de arriostramiento entre los 2 tubos de anclaje, y de esta manera obtenemos una estructura rígida.
3) Una vez que tenemos el anclaje colocado y el mástil a la distancia deseada, lo que se hace es llevar el mástil hacia el brazo de anclaje, el cual es una estructura rígida, con la ayuda de un sargento.
4) Una vez que hemos aproximado el mástil al anclaje amarramos ambos por medio de bridas fijas.



(1) (2) (3) (4)



La distancia de corrección “X” la podemos conocer de la siguiente forma:

- Una vez que tenemos los cuatro mástiles por encima del anterior anclaje subimos la barquilla hasta detenerla a unos 20cm. del final.
- Colocamos un nivel de 600 mm. en posición totalmente vertical lo más arriba posible y medimos la separación entre el nivel y el mástil con la ayuda de una serie de llantas que pueden ser de espesores 1, 1.5 y 2mm.
- Sumando todos los espesores de las llantas necesarias se obtiene el espesor total “e”.
- La distancia “X” de corrección será el espesor total “e” multiplicado por 10 más 10 mm. del espesor de la abrazadera.

Por ejemplo con un espesor de 5mm. la distancia X será 60 mm.

De esta forma hemos corregido la desviación de la columna. Una vez fijado el anclaje a la columna de mástiles ya corregida se puede seguir montando la torre teniendo en cuenta que esta operación se deberá hacer, si fuera necesario, a la hora de colocar cada anclaje.
Así se puede garantizar la perfecta verticalidad de la columna.

Una vez montados los mástiles que sean considerados necesarios, según la situación de la obra, colocar en el último mástil la leva de seguridad de subir bien alineada con el final de carrera situado en el grupo de elevación.
Por encima de este mástil se colocará el mástil rojo, que no tiene la cremallera como seguridad antivuelco ante un fallo de las seguridades eléctricas.
Al finalizar el montaje es necesario realizar un recorrido completo de subir y bajar para comprobar que no hay obstáculos a lo largo del recorrido.



ADVERTENCIA:

TRABAJAR SIN ANCLAJES A LA FACHADA CADA 6 METROS DE ALTURA PUEDE DAR LUGAR A UN ACCIDENTE GRAVE

2.3 Montaje de los brazos de anclaje

Los brazos de anclaje sirven para sostener verticalmente toda la estructura por lo que son elementos muy importantes de la máquina.
Por ello es necesario cuidar bien el apriete tanto de los tornillos de amarre de las bridas al edificio como de los tornillos de amarre de las abrazaderas a los soportes.
Es importante que, en cuanto nos enfrentemos al primer forjado del edificio, coloquemos los brazos de anclaje correspondientes (Ver figura 8).
Lo más recomendable es fijarlos en los forjados de hormigón de las plantas de los edificios y utilizar tacos metálicos para M12. Se recomienda la marca HILTI, Ref. HSA-KA M12 x 120.
Para una correcta fijación es necesario barrenar la pared con una broca de diámetro 12x100 mm. de profundidad, extraer la escoria del interior del agujero, meter el taco y apretar la tuerca hasta que quede perfectamente fijado. El **par de apriete** debe ser de **150 Nm.**

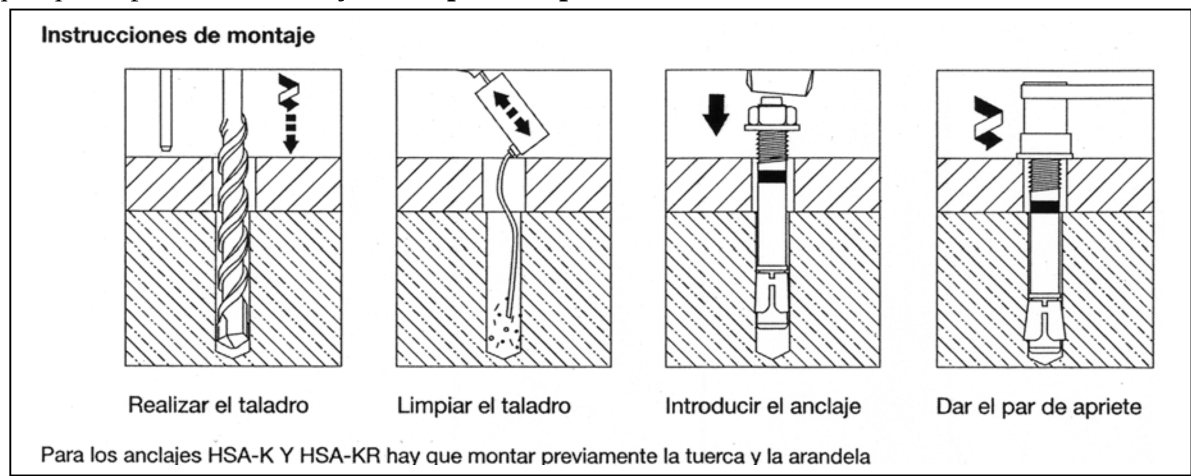


FIGURA 17



Los **anclajes** se realizarán **cada 6 metros**, (4 mástiles) colocando los brazos de anclaje con un ángulo adecuado y cuidando que no haya interferencias con la barquilla.
Hacer que las bridas se encaren a la pared utilizando como guía los propios agujeros de las bridas taladraremos la pared.

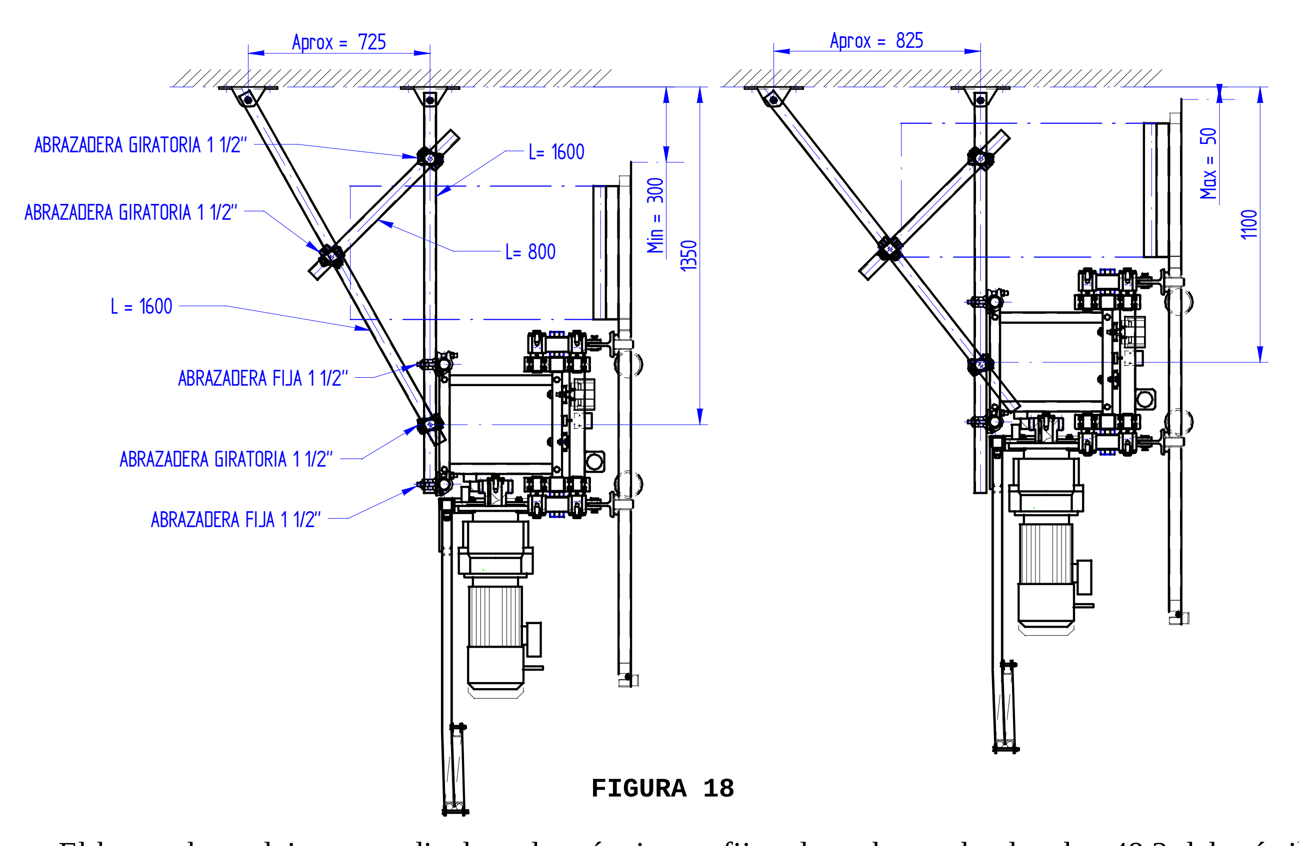


FIGURA 18

El brazo de anclaje perpendicular a la máquina se fija a los tubos redondos de ø48,3 del mástil con las bridas correspondientes (Ver figura 18).
Una vez de tener este brazo colocado, se colocará el otro brazo en ángulo, se debe unir mediante una abrazadera giratoria este brazo con el anterior ya colocado. Es muy importante que la unión entre los 2 brazos se haga en la zona comprendida entre la mitad del mástil y el tubo del mástil mas alejado del edificio, para lograr el amarre en esta zona se debe jugar con el ángulo entre brazos, variando la distancia entre bridas, ya que las que se muestran en la figura 18 son simplemente orientativas. Es muy importante también verificar que el sobrante del tubo que va en ángulo no interfiera con los piñones ni con el chasis.
Para finalizar se debe colocar otro tubo de ø48,3x4 de longitud 800, que servirá como arriostramiento del anclaje, se debe amarrar a los otros 2 tubos por medio de 2 abrazaderas giratorias tal como se muestra en la figura 18.



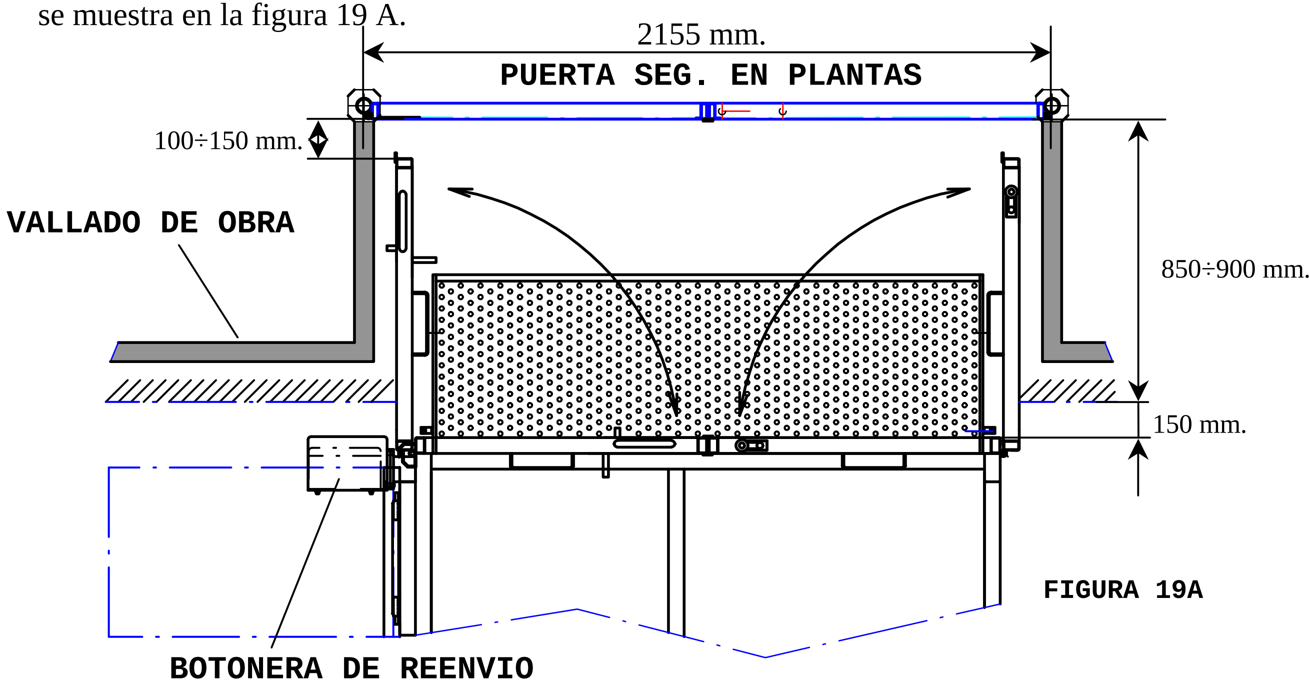
ADVERTENCIA:

COMPROBAR PERIÓDICAMENTE EL APRIETE DE LOS TORNILLOS Y DE LAS ABRAZADERAS

2.4 Montaje de las puertas de seguridad en plantas

Se colocará una puerta de seguridad en cada planta, cada puerta deberá estar alineada con la cabina, y la posición de esta respecto al umbral del forjado y respecto a la puerta de la cabina, cuando ambas estén cerradas, se muestra en la figura 19 A.

El vallado de obra del edificio no deberá interferir la apertura de las puertas de la cabina y permitirá el acceso de los usuarios a la botonera de reenvío desde el edificio, una idea de vallado se muestra en la figura 19 A.



Una vez marcada la situación de los puntales, se procederá a colocar la puerta y el tubo corona que define la distancia exacta de los 2 puntales (Ver figura 19 B), apretar las abrazaderas con llave de 22 cuidando la perfecta verticalidad y nivelación (utilizar nivel de burbuja), y verificar la correcta apertura de las puertas. La fijación de los puntales a los forjados se deberá realizar mediante tacos metálicos (spit) de M6, se utilizaran como mínimo 2 tacos metálicos para cada puntal, uno para fijar el puntal al forjado superior y otro para el forjado inferior.

una vez fijados los puntales proceder a la instalación eléctrica. La instalación eléctrica será muy sencilla, solamente se deberá cortar el cable que sale del cuadro de mandos principal para eliminar el conector, y después unir este cable con uno de los cables que cuelgan de la puerta , en cada puerta un cable ira hacia abajo y el otro hacia arriba, la unión se debe hacer con una regleta y se deben unir los cables haciendo coincidir los colores.

A continuación se unirá el otro cable de la 1ª puerta con uno de los cables de la 2ª puerta de la misma forma, y así sucesivamente.

Al llegar a la ultima puerta se deberán puentear los cables 1-2, como se indica en el esquema eléctrico de la conexión eléctrica de las puertas de planta.



(Una situación más detallada de las conexiones eléctricas de las puertas de planta puede verse en los esquemas eléctricos de este manual).

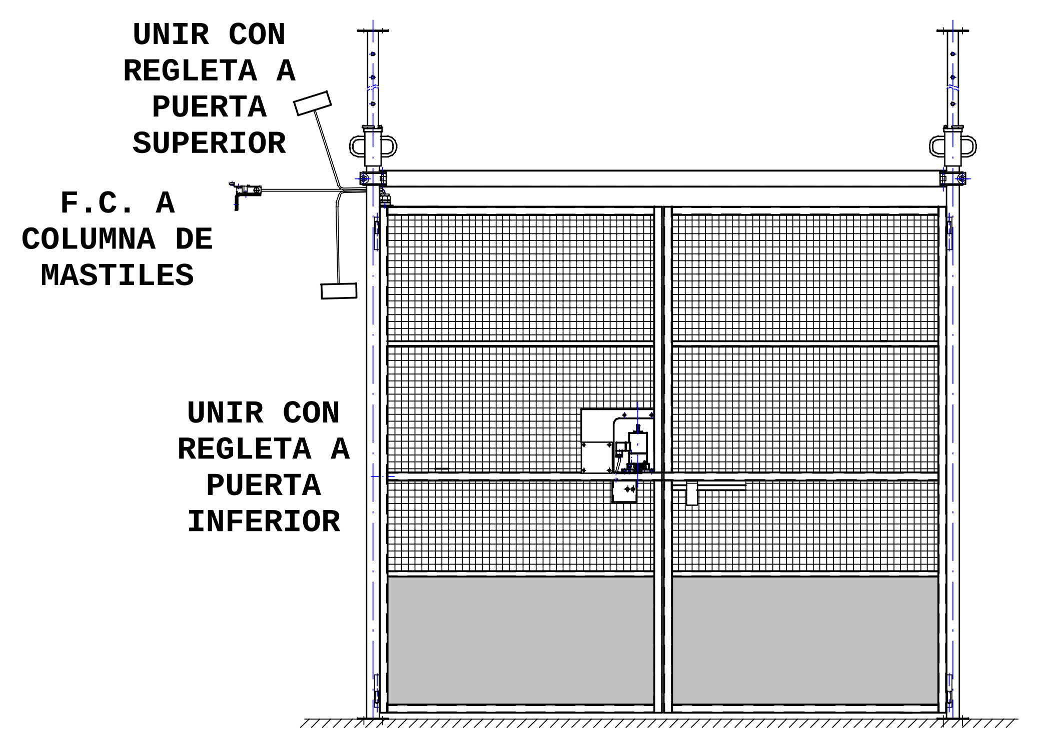


FIGURA 19B

Además, de cada puerta saldrá un cable con un final de carrera, este final de carrera se debe colocar en mástil, e irá amarrado a la leva de parada en planta, es muy importante verificar el final de carrera es accionado por un taco colocado en el chasis del elevador (Ver figura 19 C), también se debe asegurar que el cable no interfiera en el recorrido vertical del elevador, para lo cual se pasará el cable de la columna de mástiles hasta el edificio a través de los brazos de anclaje.

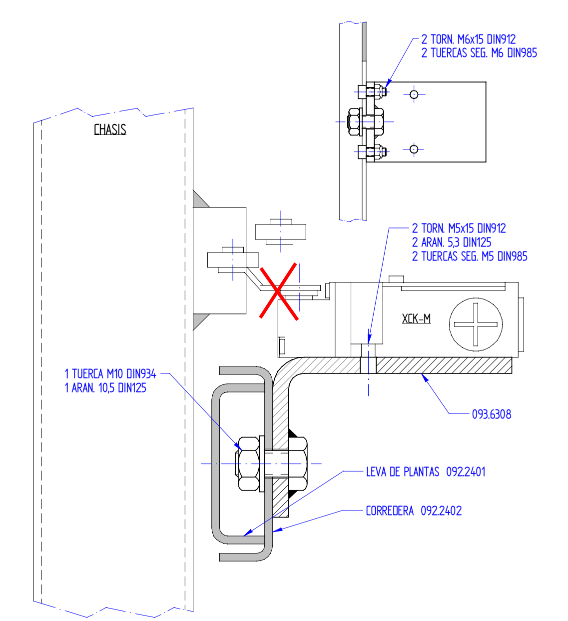


FIGURA 19C



2.5 Montaje puerta guillotina

Por problemas de altura para el transporte es necesario desmontar la parte superior de las guías de la puerta guillotina.
Para el montaje definitivo en obra proceder de la siguiente manera:
Colocar encima del techo de la cabina los 2 tubos de empalme guía de contrapesos (se encuentran en el interior de la cabina).
Subir a mano la puerta guillotina para que los cables que se encuentran dentro de los tubos lleguen hasta la oreja de enganche que tienen los contrapesos en su parte superior. Dejar la puerta apoyada sobre calces.
Unir el ojal del cable a la oreja del contrapeso con el tornillo M10x30 y tuerca de seguridad que se encuentran en el ojal del cable, asegurarse del apriete de la tuerca.
Apoyar los 2 tubos de empalme sobre el techo de la cabina y amarrar cada uno de ellos con 4 tornillos M8x20 que están en el mismo techo.
A continuación amarrar la guía superior de la puerta a los tubos de empalme con tornillos M8x20 con sus arandelas elásticas.
Retirar los calces en los que haya estado apoyada la puerta; esta bajará hasta que queden tensados los cables de contrapesos.
Retirar los 2 tornillos de M12x80 donde han estado apoyados los contrapesos.

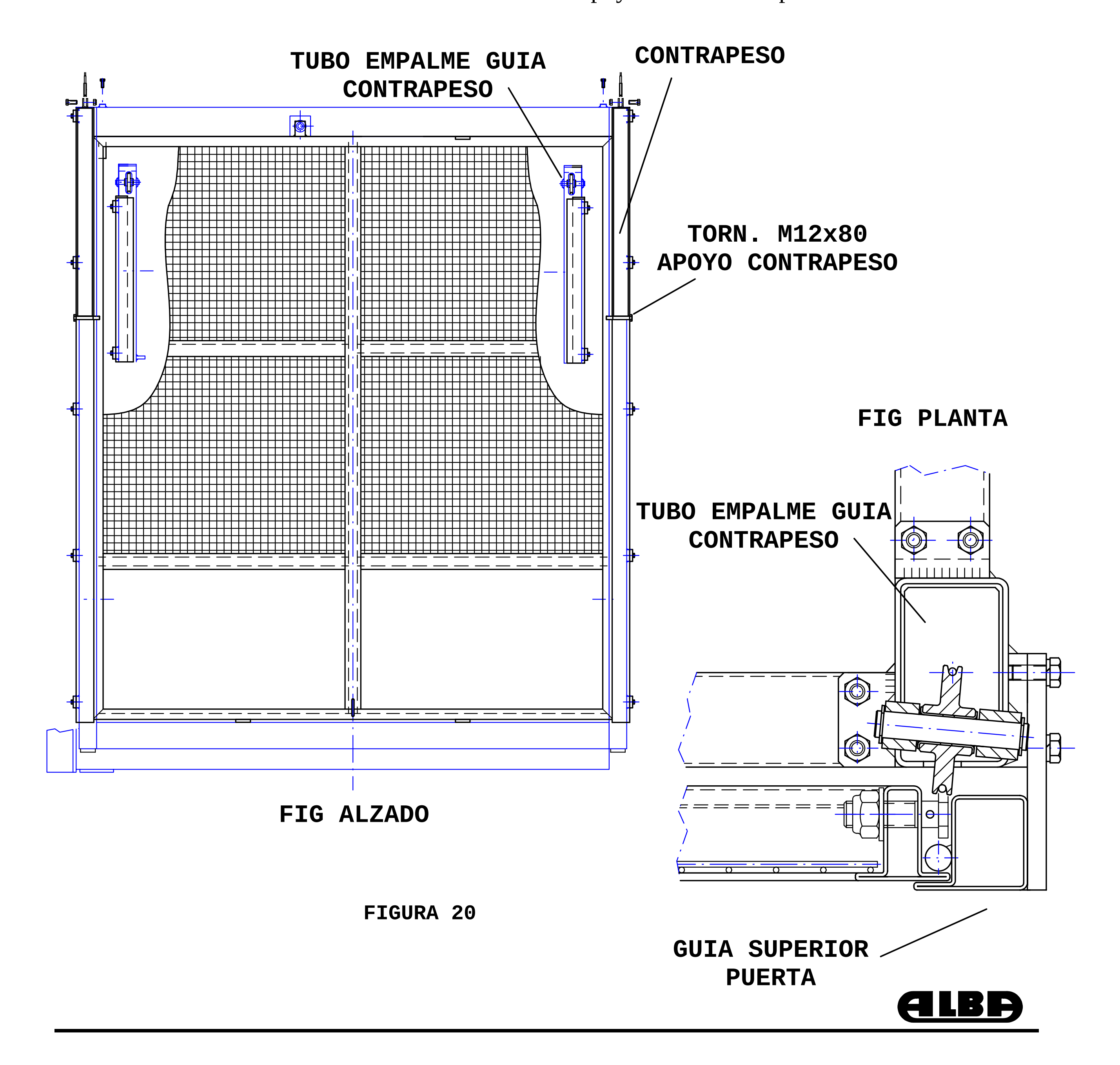


FIGURA 20

2.6 Montaje de soportes guía cable

Colocar el primer soporte guía de cable a una altura de 9m aprox., asegurándose que el hueco por donde pasa el cable quede centrado con la boca del recipiente recogecables.

Entonces apretar el tornillo de la brida en forma de “U” que debe coincidir con uno de los tornillos de unión de los mástiles.

Los siguientes soportes de guía se colocarán cada 9 metros aproximadamente del mástil correspondiente. (Ver figura 8)

Atornillar la brida en forma de “U”, en los Aguj. de unión de mástiles, como se muestra en la figura

Recipiente recogecable

Soporte guía cable

Fijar con abrazaderas la parte final del cable al soporte de bajada

X

Soporte bajada cable

Atornillar la brida en forma de “U”, con los tornillos de unión de mástiles

FIGURA 21

VISTA POR “X”

Tornillo para evitar la flexión del soporte guía cable, colocar por debajo del tubo del mástil

2.7 Desmontaje del aparato elevador

Para el desmontaje de la columna vertical proceder en orden inverso a como se ha descrito para su montaje.
Todos los movimientos necesarios para el desmontaje se mandarán desde la botonera auxiliar situada en el interior de la cabina, pondremos el selector de llave en MAN, con lo que los desplazamientos de la cabina son controlados exclusivamente por las personas montadas en la misma.
Garantizar en todo momento las condiciones de seguridad tanto del personal como de la zona de trabajo.
En especial, asegurarse que durante la fase de desmontaje, la zona de trabajo por debajo del aparato elevador esté absolutamente libre de personas y objetos; la posible caída de objetos es muy peligrosa.
Desmontar todos los mástiles dejando solamente el primero, en el que queda montada permanentemente la cabina con su grupo de elevación.
Quitar el suministro de energía eléctrica y recoger el cable dentro del recipiente recogecable.
Desmontar cable del armario eléctrico separando el conector correspondiente. Así queda el cable dentro del recipiente recogecable y el armario eléctrico libre para su ubicación más adecuada.



ADVERTENCIA:

LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE SE HARAN CON EL MODO DE FUNCIONAMIENTO MANUAL, QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO CUALQUIER MANIPULACIÓN EN EL CUADRO ELECTRICO

3. UTILIZACION

Una vez se ha montado el aparato elevador según los pasos descritos en el capítulo de instalación y cuando se esté seguro de que su uso no entraña riesgos, se podrá utilizar.

3.1 Preparación de los alrededores del aparato elevador

En la zona del suelo que queda justamente debajo del elevador, como medida de protección deberá restringirse el paso de personas y se debe evitar que el personal no autorizado manipule el aparato elevador.

EDIFICIO

500

MIN = 500

FIGURA 22

El aparato elevador llevará un cerramiento incorporado con la base del aparato elevador para evitar el transito de personas por debajo del mismo.

En caso de que no se suministre cerramiento ALBA, por alguna circunstancia especial, aténganse a la reglamentación vigente de cada país en esta materia. La altura mínima del cerramiento o vallado no será nunca inferior a 1,1 m. de altura, se adjunta figura 22 como idea general de las dimensiones del cierre o vallado.
Si la altura del cierre o vallado es de 2 m. la distancia de 500mm. puede ser menor.



3.2 Puesta en marcha

Antes de proceder al arranque del aparato elevador seguir los siguientes pasos.

1. Accionar el interruptor general en el Cuadro de mandos principal.
2. Poner el Selector de llave de la botonera auxiliar de la cabina en MAN.
3. Pulsar brevemente SUBIR y BAJAR para comprobar el correcto sentido de giro de los motores.
4. Poner el selector de llave en AUTO.
5. Desde el Cuadro de mandos principal ó desde la Botonera auxiliar, pulsando MARCHA y seleccionando alturas comprobar que todas las levas de parada de pisos están correctamente montadas y que todas ellas dan señal al detector de pisos.
6. Comprobar que los finales de carrera de subir (F.C.S.) y de bajar (F.C.B.) son accionados por las levas situadas en el último mástil y en el 1º respectivamente.

Verificar el arrollamiento y desenrrollamiento del cable eléctrico en el recipiente recogecable, así como que la alineación del soporte de bajada de cables y del tubo guía cable sean correctos.

3.3 Sistema de control

3.3.1 Descripción

Para controlar los movimientos de la Cabina se dispone del Cuadro de mandos principal situado a pie de máquina, de una Botonera auxiliar situada en el grupo de elevación y accesible desde dentro de la Cabina y de una Botonera de reenvío situada en el exterior de la cabina y accesible desde las plantas del edificio.

El sistema electrónico permite responder a las maniobras, además de visualizar el piso de destino, la situación actual así como el estado de diferentes seguridades.

Dicho sistema electrónico se compone de dos módulos de control y tres de visualización.

En el Cuadro de mandos principal se encuentra un módulo de control que está montado en soporte 145 x 110 mm. insertable en carril DIN y con todos los elementos integrados.

También lleva un módulo de visualización (Display).

En la Botonera auxiliar se encuentra el otro módulo de control así como un módulo de visualización (Display).

En la botonera de reenvío se encuentra el tercer módulo de visualización (Display).

3.3.2 Funcionamiento del aparato elevador

Modo manual (Desde el mando de la cabina).

Para activar este modo, es necesario poner el selector de la llave en MAN.

En esta posición en el display aparecen 4 guiones que nos indican que el modo manual queda activado y el modo automático desactivado.

Solamente podremos mover el aparato elevador hacia arriba manteniendo presionado el pulsador de subir y solamente podremos mover el aparato elevador hacia abajo presionado el pulsador de bajar, pero al llegar a la zona de seguridad de 2 metros se detendrá por seguridad.

Para descender hasta la posición de inicio (piso 0) es necesario poner el selector de la llave en AUTO y tener presionado el pulsador de MARCHA.

En este modo manual, el aparato elevador se detendrá automáticamente cuando se active alguna seguridad, como finales de carrera o detector fin de mástil.

Disponemos también en esta botonera de un pulsador de emergencia que al ser accionado detiene automáticamente el aparato elevador ante un posible fallo en los pulsadores de subir y bajar.

Dispone también de un enchufe a 230V. para herramientas portátiles.

En modo manual se podrá trabajar con la puerta abatible situada en el techo abierta, no así en el modo automático en el cual deberá permanecer cerrada para el funcionamiento normal.

El modo MAN solo se utilizará para montaje, desmontaje y mantenimiento.

Modo automático.

Para accionar este modo es necesario poner el selector de llave situado en la botonera auxiliar en AUTO.

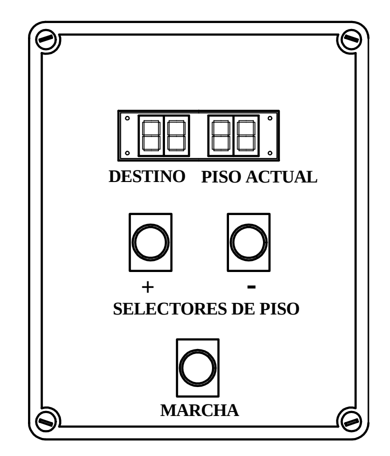
Ahora el control de los movimientos de la cabina se puede realizar desde:

- El Cuadro de mandos principal.
- La Botonera auxiliar.
- La Botonera de reenvío.

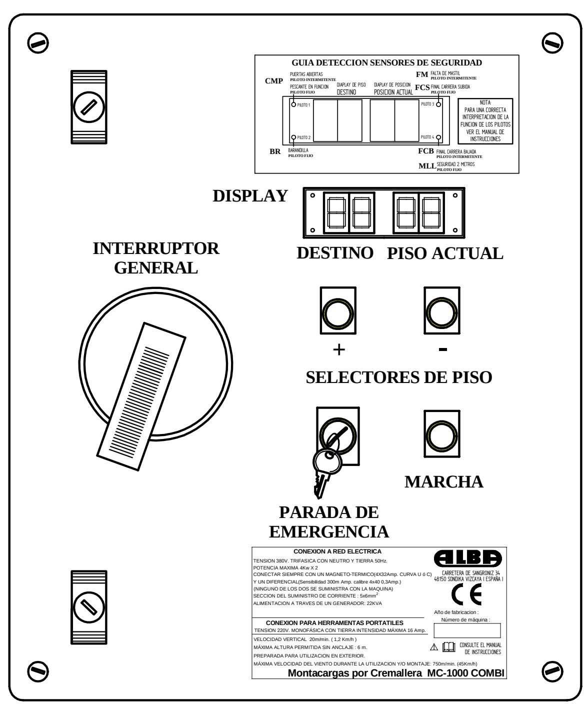
Según el empleo que se quiera dar al montacargas el funcionamiento, será como se describe a continuación.

Aparato elevador para materiales

Una vez puesto el selector de llave de la botonera auxiliar en AUTO los mandos operativos están en el Cuadro de mandos principal y en la Botonera de reenvío.



CUADRO DE REENVIO



CUADRO DE MANDOS PRINCIPAL

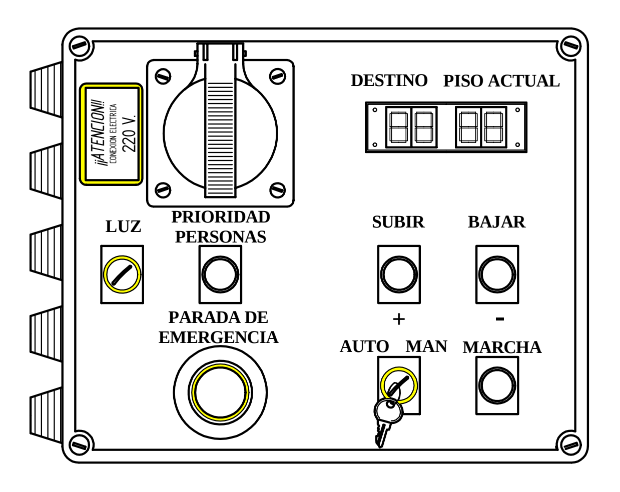


FIGURA 23

BOTONERA AUXILIAR
DE LA CABINA

El aparato elevador dispone de una **zona de seguridad** limitada por una **altura mínima de 2 metros y el piso 0**, deberemos salvar esta zona, manteniendo presionado el pulsador MARCHA del cuadro de mandos principal, hasta superarla.
Una vez que el control detecta que el aparato elevador ha salido de la zona de seguridad actúa automáticamente.
Al activar el modo automático el display presentara 00 00 de forma fija o intermitente.
Si lo hace de forma intermitente nos indica que el aparato elevador no se encuentra en la posición de inicio (piso 0) encontrándose en cualquier otra posición probablemente motivada por una maniobra interrumpida o por un corte de energía y el control solo nos permitirá enviar el aparato elevador al piso 0 mediante el pulsador MARCHA.
Una vez que el aparato elevador está situado en el piso 0 el display nos presentará 00 00 de forma fija y se encenderá el led inferior derecho también de forma fija.
En este momento el control tiene un punto de referencia inicial con el que puede atender las señales de los sensores de paso por piso y ofrecer un funcionamiento automático.
El operador puede seleccionar mediante los PULSADORES DE SUBIR Y BAJAR PISO, el piso deseado al que queremos enviar el aparato elevador, dándonos información del piso que hemos seleccionado en la parte izquierda del display, esta operación se puede hacer desde el cuadro de mandos principal o desde la Botonera de reenvío.
Una vez seleccionado el piso de destino y tras la presión del pulsador de MARCHA, que deberemos mantener pulsado hasta que libremos la zona de seguridad **(2 mts)**, el control envía el aparato elevador al piso deseado, indicándonos en la zona derecha del display los pisos por los que pasa, deteniéndose la maniobra al llegar al piso seleccionado, debiendo coincidir las 2 lecturas del display.
Si por descuido el operario mandara el montacargas a una planta superior a la última, por ejemplo tenemos 10 pisos y el operario le manda al piso 12, el montacargas se detendrá en el final de carrera de subir, entonces se debe quitar corriente del interruptor general y presionar el pulsador de marcha para que el montacargas baje a la posición de referencia (piso “0”). Cuando el montacargas se detiene en el final de carrera de seguridad subir, la única operación posible será la de quitar corriente y pulsar marcha, con cualquier otra operación el display marcará 00 00 pero no responderá a ningún movimiento.
Para volver a enviar el aparato elevador al piso 0 desde un piso superior no es necesario seleccionar el piso 0; basta con pulsar MARCHA para que el aparato elevador baje al piso 0, descontando, en la parte derecha del display, a su paso por los pisos intermedios hasta encontrar la zona de seguridad de 2 metros del piso 0 en el que se detendrá y deberemos bajarlo hasta la posición inicial presionando el pulsador de MARCHA y al llegar al piso 0 el control repondrá en el display de la izquierda nuevamente el piso de destino seleccionado la vez anterior.
Estando el aparato elevador en un piso determinado y si queremos que se desplace a otro piso, en lugar de descender al piso 0, actuaremos sobre el pulsador correspondiente seleccionando en el display el nuevo piso al que queremos que se desplace.
Esta operación se puede realizar desde el Cuadro de mandos principal y también desde la Botonera de reenvío.
Accionando el pulsador de MARCHA el aparato elevador se desplazará al nuevo piso seleccionado.
Queda totalmente prohibido el montaje, desmontaje y mantenimiento del montacargas con el modo de funcionamiento automático.

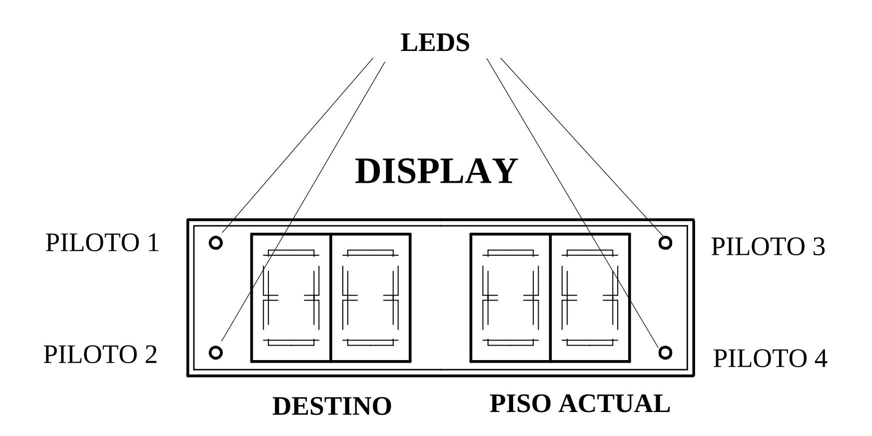
Aparato elevador para personas

Una vez puesto el selector de llave en AUTO se acciona el pulsador PRIORIDAD PERSONAS, (situados ambos en la botonera auxiliar), entonces y durante un tiempo preestablecido (aprox. 20 seg.) son operativos los mandos y el control situados en la botonera auxiliar, quedando **anulados** el Cuadro de mandos principal y la Botonera de reenvío.

El funcionamiento del aparato elevador es igual que cuando trabaja con materiales, con la diferencia de que solo lo manejan las personas que se encuentran dentro de la cabina.
Estando la cabina detenida en cualquier planta y no siendo accionados los mandos de la botonera auxiliar, pasado el tiempo de "prioridad" (aprox. 20 seg.) volverán a ser operativos el Cuadro de mandos principal y la Botonera de reenvío.

3.3.3 Información de las seguridades

El control nos presentará continuamente a través del cuadro de mandos el estado de las seguridades del aparato elevador mediante los leds situados en las cuatro esquinas del DISPLAY, pudiendo encenderse de forma fija o intermitente, teniendo un significado propio.



LED ENCENDIDO	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	SITUACIÓN DEL ELEMENTO ELÉCTRICO
1 Superior izda. Intermitente	**CMP-** Puertas abiertas	F. de C. desactivados
1 Superior izda. fijo	Pescante en función	F. de C. activado
2 Inferior izda. fijo	**BR-** Barandilla pisos abierta	F. de C. desactivados
3 Superior dcha. Intermitente	**FM**- Falta de mástil	Detector desactivado
3 Superior dcha. fijo	**FCS**- Fin de carrera subir	F. de C. activado
4 Inferior dcha. Intermitente	**FCB**- Fin de carrera bajar	F. de C. activado
4 Inferior dcha. fijo	**MLL**- Zona seguridad 2m.	F. de C. activado

3.4 Parada de emergencia

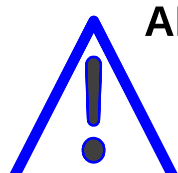
En el Cuadro de mandos principal y en la Botonera auxiliar se encuentra un pulsador de seta, que al ser accionado detiene automáticamente la Cabina, (Ver figura 23). Una vez resuelto el problema que motivó la parada de emergencia, para continuar el trabajo normal, es necesario desbloquear el pulsador por medio de la llave.

3.5 Bajada manual de emergencia

En caso de que se produzca una falta en el suministro eléctrico y no sea posible restaurarlo, se puede bajar manualmente la cabina del aparato elevador realizando los siguientes pasos:

➢ Si el corte de energía se ha producido con personas dentro de la cabina.
- Desmontar el panel de protección lado motorreductores para tener acceso a los mismos.
- Actuar suavemente sobre las palancas que desbloquean los frenos desplazándolas manualmente hacia la izquierda. Esto originará la bajada del aparato elevador mientras mantenemos pulsadas dichas palancas. Es conveniente que este descenso este descenso esté bien controlado para que no salte el "paracaídas" por lo que se efectuará en pequeños intervalos. Una vez descendida la cabina al piso 0 volver a montar el panel de protección.

➢ Si el corte de energía se ha producido sin personas en la cabina.
- Acceder a la cabina desde la planta más cercana a ella descendiendo o ascendiendo según el caso, a través del mástil hasta situarse sobre el balconcillo con baranda, habiendo tomado las debidas precauciones, cinturón de seguridad, etc.
- Desmontar un panel del techo de la cabina y acceder al interior de la misma.
- Una vez dentro de la cabina proceder como en el caso anterior.



ADVERTENCIA:

La operación de descenso del montacargas es de por sí una operación que conlleva peligro. Por tanto:
♦DEBE REALIZARSE POR PERSONAL DEBIDAMENTE ENTRENADO
♦DEBE REALIZARSE SOLO CUANDO SE PRESENTA UNA NECESIDAD EXTREMA

3.6 Precauciones a observar antes de utilizar el aparato elevador

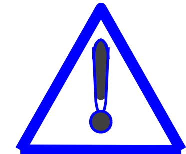
- En el elevador no habrá acumulaciones de nieve, hielo, escombros o material sobrante.
- No habrá objetos que al contacto con el elevador se desprendan de la fachada.
- Que no exista exceso de carga. Para ello se puede incorporar un limitador de carga (opcional)
- Que la zona o área que queda justamente por debajo del aparato elevador haya sido completamente delimitada con barreras de indicación para impedir a cualquier viandante el acceso y permanencia por esta zona (Ver figura 22)
- Que se hayan colocado las señalizaciones adecuadas.
- Que no haya ningún tendido eléctrico cerca del aparato elevador que pueda constituir algún tipo de peligro. Se recuerda que el elevador no es un elemento aislado eléctricamente, por lo tanto se pueden producir descargas aunque no se haya tocado un tendido eléctrico de alta tensión. Las distancias mínimas de seguridad son:

  5 metros para líneas de hasta 50.000 V.
  10 metros para líneas de más de 50.000 V.

- Que los dispositivos de seguridad estén correctamente operativos.
- Asegurarse de que los anclajes al edificio estén correctamente montados, así como la fijación de los brazos de anclaje con el mástil.
- Verificar que la unión de piñón / cremallera se produzca con el solapamiento necesario entre dientes
- Asegurarse de que los rodillos guía del armazón del grupo de elevación estén en contacto con la cara del tubo cuadrado del mástil y además no estén desgastados y con holguras excesivas.
- Verificar que los amarres de los mástiles están correctamente apretados y con el par de apriete adecuado.
- Comprobar y reemplazar, si hubiera desgastes notables (Ver capítulo 4.Mantenimiento) en los siguientes elementos :
  - ✓ Piñones
  - ✓ Rodillos guía
  - ✓ Cremallera
  - ✓ Tornillos de los mástiles y anclajes
  - ✓ Finales de carrera

Todos estos casos se pueden comprobar con una sencilla inspección visual.

- Comprobar mensualmente (en especial tras largos periodos de almacenamiento):
  - ✓ El nivel de aceite de los motorreductores
  - ✓ El engrase de los piñones, cremallera, rodillos guía, patas y demás elementos del sistema de nivelación.



ADVERTENCIA:

Si durante esta inspección previa o durante el uso normal del elevador se detecta una anomalía, falta, daño, o cualquier otra circunstancia que ponga en peligro la seguridad, se deberá parar inmediatamente el trabajo y avisar al supervisor.

3.7 Puesta fuera de servicio y almacenamiento

Al finalizar la jornada de trabajo, el aparato elevador se deberá bajar al nivel más bajo posible, desconectar el suministro de corriente eléctrica al cuadro de mandos y dejar pulsada la seta parada de emergencia. Retirando la llave queda bloqueada por lo que, aunque se conecte la entrada de corriente accidentalmente, el aparato elevador no funcionará.
Si el aparato elevador va a estar fuera de servicio durante un tiempo prolongado habrá que desconectar el cable de alimentación al cuadro y guardar este fuera del alcance de personas ajenas a su uso.
Retirar el cable de suministro eléctrico entre el cuadro y el grupo de elevación del aparato elevador dejándolo recogido dentro del recipiente recogecables.
Los componentes del aparato elevador deberán ser limpiados y aceitados antes de su almacenamiento
(Ver capítulo 4. Mantenimiento)

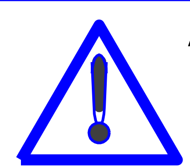
3.8 Condiciones atmosféricas para trabajar con seguridad

Si el aparato elevador va a trabajar a temperaturas por debajo de cero grados centígrados, el aceite que baña el interior del motorreductor deberá ser del tipo PGLP-ISO 220 - SHELL TIVELA WB (sintético) o de una calidad equivalente. La grasa de litio que se use en los engranajes deberá ser también de un tipo adecuado a esa temperatura.

La temperatura ambiente en las cercanías del aparato elevador será:

- Para funcionamiento: -5ºC → +55ºC
- Para almacenamiento: -25ºC → +70ºC

La humedad relativa durante el funcionamiento del aparato elevador será: 30% → 90%
La altura máxima sobre el nivel del mar durante la utilización será de 1000m.
Si se trabaja cerca de los 1000m. sobre el nivel del mar, la temperatura máxima del ambiente nunca debe superar los 40ºC. Para poder utilizar el aparato elevador en altitudes superiores a los 1000m. sobre el nivel del mar, hay que consultar previamente con el fabricante.



ADVERTENCIA:

NO SE DEBE TRABAJAR EN EL ELEVADOR CUANDO NO HAYA LUZ SUFICIENTE COMO PARA TENER VISIBILIDAD DE TODA LA ZONA DE TRABAJO

Cuando la velocidad del viento sea superior a 45 Km. / h se suspenderán los trabajos y el aparato elevador se bajara al nivel más bajo posible.
Para conocer aproximadamente la velocidad del viento, se adjunta la tabla de Beaufort:

CIFRA BEAUFORT		VELOCIDAD Km/h	EFECTOS OBSERVADOS
0	Calma	<1	El humo se eleva verticalmente
1	Ventolina	[1-5]	El viento inclina el humo
2	Flojito	[6-11]	Las hojas se mueven
3	Flojo	[12-19]	Las hojas y las ramas pequeñas se mueven continuamente
4	Fresco	[20-28]	El viento levanta polvo y hojas
5	Fresquito	[29-38]	Los árboles pequeños frondosos empiezan a balancearse
6	Bonancible	[39-49]	Se mueven las ramas grandes
7	Frescachón	[50-61]	Los árboles se agitan.
8	Duro	[62-74]	se rompen las ramas pequeñas de los árboles, se hace difícil caminar
9	Muy duro	[75-88]	las ramas medianas de los árboles se quiebran
10	Temporal	[89-102]	los árboles son arrancados y dañadas las techumbres
11	Borrasca	[103-117]	destrozos extensos
12	Huracán	[118-133]	idem
13	-	[134-149]	idem
14	-	[150-166]	idem
15	-	[167-183]	idem
16	-	[184-201]	idem
17	Ciclón	[202-220]	idem



3.9 Aplicaciones previstas

Estos aparatos elevadores se utilizarán para:

- Edificios en construcción
- Rehabilitación de viviendas.
- Otros.

3.10 Modos de utilización prohibidos

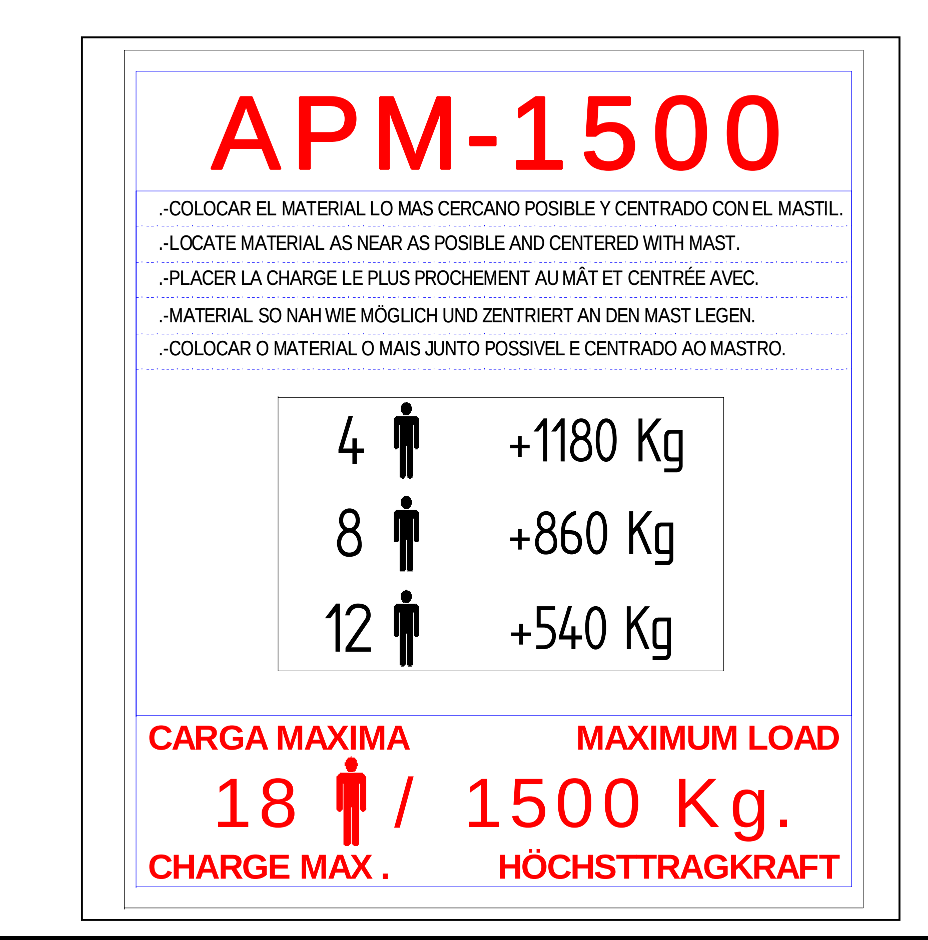
- Prohibido usar en atmósfera explosiva.
- NO usar con cargas mayores que las indicadas, ni mayor número de personas que el indicado en la placa de capacidad de carga situada en el interior de la cabina (*).
- NO tener amontonado el material en un extremo del suelo de la cabina. La carga debe estar uniformemente repartida y lo más cercana posible al mástil.
- NO utilizar en condiciones climáticas adversas.
- NO usar cuando alguno de los elementos no sea original del fabricante.
- NO desmontar los equipos del aparato elevador que son integrados y cuyo mantenimiento y reparación corresponde sólo a técnicos de las casas fabricantes (ej.: motor eléctrico, freno, reductor, etc.)
- NO manipular el equipo eléctrico sin consentimiento expreso del fabricante.
- NO utilizar el aparato elevador si se ha conectado a un enchufe sin toma de tierra.



ADVERTENCIA:

RECUERDE QUE UNA CONEXIÓN ELÉCTRICA INCORRECTA O SIN LAS PROTECCIONES EXTERNAS DESCRITAS PUEDE DAR LUGAR A DAÑOS EN EL APARATO ELEVADOR O PROVOCAR UN ACCIDENTE

(*)





4. MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA:

EL MANTENIMIENTO SOLO LO REALIZARAN PERSONAS AUTORIZADAS.
NO UTILICE REPUESTOS QUE NO SEAN ORIGINALES DEL FABRICANTE, PARA ELLO CONSULTE CON DICHO FABRICANTE O CON EL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO.

4.1. Mantenimiento diario

Inspección visual

Cada día antes de su utilización se deberá efectuar una inspección visual del aparato elevador tal como se describe en el apartado 3.6 Precauciones a observar antes de utilizar el aparato elevador de este manual de instrucciones.
Hay que poner un énfasis especial en lo siguiente:

- Si aparecen piezas desgastadas, dobladas o agrietadas hay que cambiarlas por otras nuevas del mismo fabricante.
- Cualquier componente que esté doblado o desgastado hay que reponerlo.
- Que los anclajes a la pared están firmes y mantengan la verticalidad del elevador.
- Que los tornillos de los motorreductores estén apretados.
- Que el solapamiento entre piñon y cremallera este dentro de los límites establecidos.
- Que el aparato elevador no haga ruidos ajenos al funcionamiento normal, si los hiciese podriá deberse a una posible falta de engrase.
- Que la rodadura de los rodillos guía este en perfectas condiciones.
- Que el aparato elevador se mantenga dentro de una zona libre de proyecciones de materiales que puedan incrustarse entre el piñón y la cremallera, así como entre los tubos de guía de mástiles y los rodillos
- Que los paneles que forman el techo de la cabina estén correctamente montados con los tetones en sus alojamientos
- Que los electroimanes de las puertas de la cabina funcionan correctamente
  El de la puerta de carga solo debe abrirse en la planta 0
  El de la puerta de descarga solo debe abrirse estando la cabina estacionada en cualquiera de las plantas



ADVERTENCIA:

ANTES DE PROCEDER A LIMPIAR EL ELEVADOR, ASEGURARSE DE QUE EL FLUIDO ELECTRICO ESTE INTERRUMPIDO. SI EL ELEVADOR ESTA A UN NIVEL ELEVADO ,APUNTALAR LA BASE DE LA CABINA O BLOQUEAR EL CARRO VERTICAL DEL GRUPO DE ELEVACION.



ADVERTENCIA:

ANTE CUALQUIER AVERIA EN EL SISTEMA ELECTRICO, NUNCA LO MANIPULE.
CONSULTE CON EL FABRICANTE O CON EL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO.



Inspección del piso del aparato elevador

Comprobar antes de su utilización diaria, que el suelo de la plataforma está en perfecto estado y no se han derramado sobre el sustancias deslizantes.

Verificación de la carga

COMPROBAR DE QUE NO SE PRODUZCA UN EXCESO DE CARGA en la cabina
(Se recuerda que la acumulación de agua o nieve aumenta el peso de la carga)
y que dicha carga NO ESTE DESCENTRADA Ó ALEJADA DEL MÁSTIL.

4.2. Mantenimiento mensual

Comprobación del aceite del motorreductor

Comprobar mensualmente el nivel de aceite en el motorreductor, en especial después de largos periodos de almacenamiento.
En la figura 21 se indica la posición de la válvula de aireación, tapón de nivel de aceite y el punto de salida del aceite envejecido.

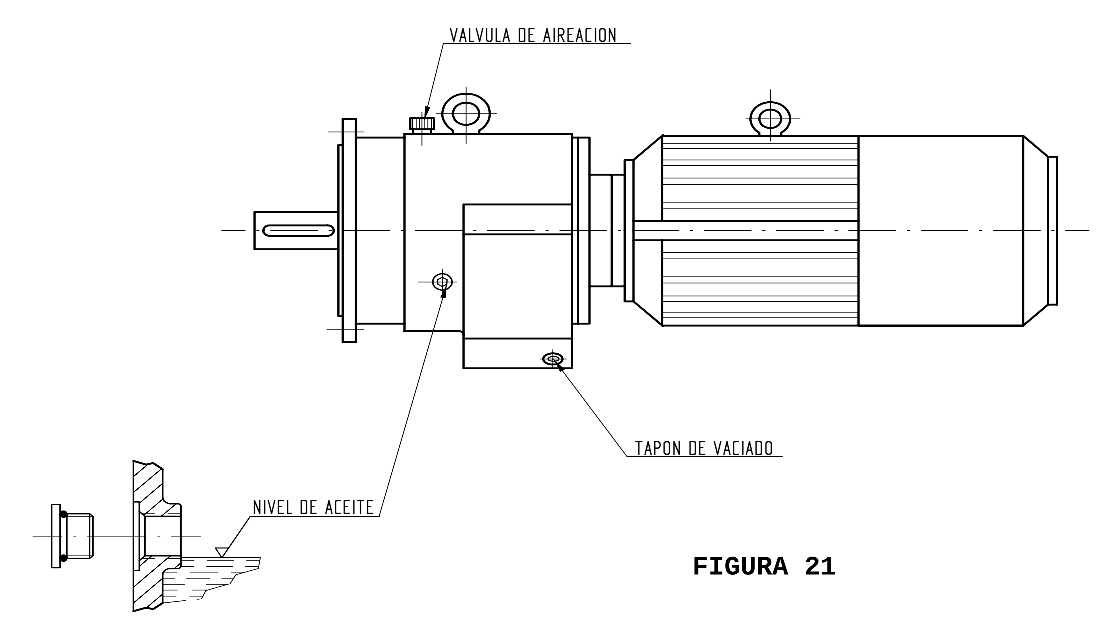


FIGURA 21

Sustituir el aceite después de 10.000 horas de servicio o cada 3 años. En caso de utilización de lubricantes sintéticos, se hará en un tiempo doble al indicado, es decir 20.000 horas o 6 años.
Los aceites que se pueden utilizar son los de la tabla siguiente.

Lubrificante	Identificación según DIN 51502	Ejemplos de lubrificantes										
		ARAL	BP	DEA	Esso	FUCHS	KLÜBER	Mobil	Shell	Tribol	SRS	Optimol
Aceites minerales 1)	Oil CLP ISOVG220	Degol BG220	Energol GR-XP220	Falcon CLP220	SPAR-TAN EP220	Renolin CLP220	Klüberoil GEM 1 220	Mobil-gear 630	OMALA OIL 220	TRIBOL 1100 ISO220	Ersolan 220	Optigear BM220
	Oil CLP ISOVG100	Degol BG100	Energol GR-XP100	Falcon CLP100	SPAR-TAN EP100	Renolin CLP100	Klüberoil GEM 1 100	Mobil-gear 627	OMALA OIL 100	TRIBOL 1100 ISO100	Ersolan 100	Optigear BM100
Aceites sintéticos 2)	OIL PGLP ISOVG460	Degol GS460	Enersyn SG-XP 460	Polydea PGLP460	GLYCO-LUBE 460	Renodiol PGP460	Syntheso D460EP	Glygoyle HE460	TIVELA OIL SD	TRIBOL 800/460		Optiflex A460
	OIL PGLP ISOVG220	Degol GS220	Enersyn SG-XP 220	Polydea PGLP220	GLYCO-LUBE 220	Renodiol PGP220	Syntheso D220EP	Glygoyle 30	TIVELA OIL WB	TRIBOL 800/220		Optiflex A220
Grasa lítica de rodamientos NLGI 3/2		Aralub HL3, HL2	Energrease LS3, LS2	Glissando 30, 20	BEACON 3	Renolit FWA220, FWA160	CENTRO-PLEX GLP402	Mobilux 3, 2	ALVANIA R3, R2	MOLUB ALLOY BRB527	Wiolub LFK2	Longtime PD2

Tabla 10.3: Surtido de lubrificantes



1) Lubrificantes de engranajes con base de aceite mineral, según la identificación CLP DIN 51502.
   Estos aceites satisfacen las exigencias mínimas documentadas en DIN 51517 parte 3. Son adecuados para temperaturas de ejercicio dentro de la gama –10ªC hasta +90ªC (brevemente más de +100ªC)

2) Aceites sintéticos de engranajes (poliglicoles) según la identificación PG DIN 51502. Esttos aceites se caracterizan por su gran resistencia al envejecimiento e influencia favorable sobre el grado de rendimiento del engranaje.
   Son apropiados para las siguientes temperaturas de servicio:
   PGLP ISO VG 220: -35ªC hasta +100ªC
   PGLP ISO VG 460: -15ªC hasta +100ªC
   Brevemente pueden sobrepasarse las temperaturas máximas en 10K.

Nota: En caso de que la temperatura de servicio del accionamiento sobrepase o quede por debajo de los valores límite indicados, debe consultarnos la utilidad del aceite que se haya elegido.

Los aceites identificados con ◥ se pueden emplear también cuando se utilicen juntas de eje de la empresa Freudenbreg de Viton 83 FKM 575 ó 75 FKM 585.

Engrase de piñones y partes móviles

Comprobar mensualmente el engrase de los piñones, cremallera y rodillos guía.
Todos estos componentes es necesario mantenerlos limpios de cascotes y otros residuos
Utilizar grasa lítica para exteriores, y que sea apropiada para la temperatura del ambiente donde se trabaje.
Es importante mantener limpia tanto la célula de carga como la chapa flotante y engrasada ésta en las zonas deslizantes para permitir las deformaciones de la célula de carga.
Se podrá utilizar la misma grasa que para el engrase de piñones, cremallera y rodillos.

Comprobación de piezas desgastadas o rotas que deben ser reemplazadas

- Tornillos de unión de mástiles

Todos los tornillos de mástiles deben estar colocados y fuertemente apretados con el par de apriete correspondiente

- Bulones fijación de barquilla

Comprobar que no hay ninguna anomalía, que no hay ningún pasador de aletas roto y que los bulones mantienen una holgura mínima con las orejas del chasis.

- Sistema de cierre del porton

Comprobar que no hay excesivo desgaste en las llantas de cierre y que no hay ningún muelle roto.Sustituir piezas en caso necesario

- Detectores de PLANTA y FALTA DE MÁSTIL

Comprobar que la separación de la leva está entre 6 y 7 mm. Ajustar la distancia en caso necesario.

- Piñones

Cambiar cuando se verifique que la medida correspondiente al desgaste máximo admitido sea menor que 140mm.
(Ver figura 22-A)

- Cremallera

Cambiar el mástil por otro nuevo (con cremallera nueva) cuando se compruebe que la medida correpondiente al desgaste máximo admitido sea menor que 51 mm. (Ver figura B)

PIÑON M=8 15 DIENTES
FIGURA A
37
36,5
RODILLO ø16
140 max. Desgaste admitido
140,6 medida original
Medida original 52,2
Max. Desgaste admitido 51
CREMALLERA
RODILLO ø14
FIGURA B
Solapamiento mín. adm. 11
CREMALLERA
PIÑON
FIGURA C

FIGURA 22

El solapamiento entre piñón y cremallera no debe ser menor que los 2 / 3 de la altura del diente: 2 / 3 de 16≃11 mm. Según norma EN12159 (Ver figura C)

4.3. Solución de averías del motorreductor

Cada chasis o grupo de elevación está equipado con dos motorreductores de la marca SEW o FLENDER siguientes:
SEW modelo: RF87DV132S4-BMG/HR/Z
FLENDER modelo: ZF88-G132S4RI-L80GH
Estos motorreductoes constan de 3 partes principales diferenciadas:

- Motor eléctrico
- Reductor
- Freno Electromagnético

Al final de este manual adjuntamos “Instrucciones de Mantenimiento” del fabricante de los Motoreductores.

Ante una avería de cualquiera de las partes se ha de contactar con el servicio técnico del fabricante en el país de utilización del aparato elevador.
Las direcciones de los servicios técnicos respectivos en España son:

SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.	FLENDER IBERICA, S.A.
Parque Tecnológico, Edificio 302 E-48170 ZAMUDIO (VIZCAYA) Teléfono: 944.31.84.70 Fax: 944.31.84.71	C/ Morse 31 Polígono Industrial San Marcos 28906 Madrid Teléfono: 91.683.61.86 Fax: 91.683.46.50



4.4. Instrucciones para la localización de averías

Antes de arrancar el aparato elevador conviene asegurarse, entre otros, de los siguientes puntos:

1. La red debe disponer de suficiente potencia (comprobar los KVA).
2. La tensión será de 400 V.
3. El diferencial de 300 mAmp. estará colocado en la entrada de suministro.

A continuación se adjunta una tabla con las averias mas frecuentes y sus posibles soluciones.

AVERIA	CAUSAS	SOLUCION
El elevador no arranca	El aparato elevador está demasiado cargado (*)	Quitar el exceso de carga hasta el máximo admitido
	Alguna de las puertas está abierta	Asegurarse de cerrarlas
	Los detectores de planta o falta de mástil están muy separados	Ajustar la distancia , de 6 a 7 mm.
	Las protecciones térmicas están fundidas	Reparar la causa de esta avería
	El relé térmico ha saltado	Reactivar el relé
	Las tres fases activas se han conectado al enchufe en una secuencia incorrecta	Tomar dos fases activas (de las 3 posibles) y cambiarlas de posición

(*) Como actuar en caso de sobrecarga detectada por el limitador de carga:
Si cargamos en exceso el aparato elevador, este realizará un pequeño recorrido y se detendrá, se pararan los motores, y el display del cuadro de mandos principal se quedará sin luz.
Es necesario retirar toda la carga de la barquilla, una vez sin carga, el display del cuadro de mandos principal se enciende, lo que nos indica que el equipo limitador se ha rearmado.
Pulsando MARCHA los motores vuelven a funcionar bajando la barquilla hasta la posición de PLANTA 0.
Volver a colocar la carga asegurandose de que esta no superará el valor máximo admitido.



ADVERTENCIA:

**EN EL CASO DE REQUERIR OPERAR EN EL MOTOR ,
EN EL REDUCTOR O EN EL FRENO ELECTROMAGNÉTICO,
LLAMAR AL SERVICIO TÉCNICO DEL FABRICANTE EN
EL PAÍS DE UTILIZACIÓN DEL APARATO ELEVADOR**





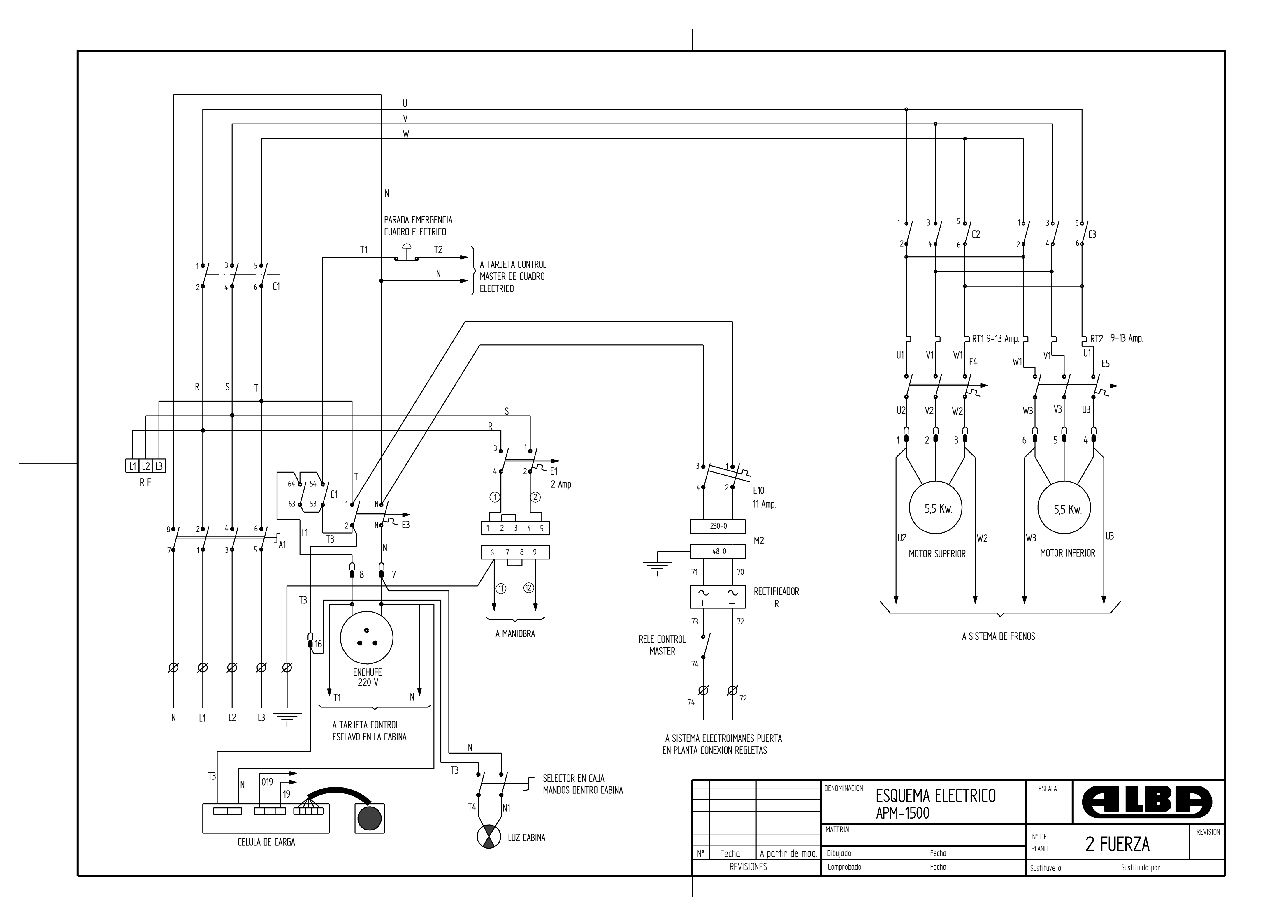
ESQUEMA DE CONEXIONES APM-1500



29
(29) 28 28
1
2
029
FINALES DE CARRERA EN LA CABINA
COMPUERTAS
(32) 29
PRESENCIA OBSTACULOS
CONECTOR 6 PINES
PUERTAS EXTERIORES
EN EL CUADRO
(037) 037
F.C. BARANDA
EN PLANTAS
CONEXION
REGLETAS
29
(42-) 42-
(42-)
(42-)
34 33 32 31 30 29 28 27 26 25
30 30
(33) 27 27 FC BAJAR
(31) 26 26 PESCANTE
MASTER
(30) 25 25 PASO POR PISO
(28) 24 24 FIN DE MASTIL
(27) 23 23 FC SUBIR
(38)
(038)
MARCHA
SUBIR A PISO
BAJAR A PISO
-
DATO A
DATO B
+
1 2 3 4 5 6 7
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
(47) 32
(46) 31
A TARJETA ESCLAVA EN CABINA
T2 N
220 V
(45) (44) (43) (42)
+ 45 44 43 42 -
DISPLAY
SUBIR MANUAL
BAJAR MANUAL
LLAVE CABINA
RETENER MON.
MARCHA
(20) (24) (20) (22)
19 20 21 9 22
(42)
(41) BAJAR A PISO
(40) SUBIR A PISO
(34) (35) (36) (48) (38)
CUADRO ELECTRICO
SUBIR BAJAR
19 20 21 9 22
(038) MARCHA
SALIDAS A CONTACTORES

A TARJETA ESCLAVA
EN CABINA

Ø BORNAS EN EL
CUADRO ELECTRICO


U
V
W
N
PARADA EMERGENCIA
CUADRO ELECTRICO
T1
T2
N
A TARJETA CONTROL
MASTER DE CUADRO
ELECTRICO
C1
R
S
T
S
R
L1 L2 L3
R F
64 54
63 53
C1
T
1
N
2
N
E3
T1
T3
8
7
A1
N
E1
2 Amp.
1 2 3 4 5
6 7 8 9
A MANIOBRA
T3
16
ENCHUFE
220 V
T1
N
A TARJETA CONTROL
ESCLAVO EN LA CABINA
N
L1
L2
L3
N
T3
SELECTOR EN CAJA
MANDOS DENTRO CABINA
T4
N1
LUZ CABINA
T3
N
019
19
CELULA DE CARGA
E10
11 Amp.
230-0
M2
48-0
71
70
RECTIFICADOR
R
73
72
RELE CONTROL
MASTER
74
74
72
A SISTEMA ELECTROIMANES PUERTA
EN PLANTA CONEXION REGLETAS
C2
C3
RT1 9-13 Amp.
RT2 9-13 Amp.
U1
V1
W1
E4
W1
V1
U1
E5
U2
V2
W2
W3
V3
U3
5,5 Kw.
5,5 Kw.
U2
W2
MOTOR SUPERIOR
W3
U3
MOTOR INFERIOR
A SISTEMA DE FRENOS
DENOMINACION
ESQUEMA ELECTRICO
APM-1500
ESCALA
ALBA
MATERIAL
Nº DE PLANO
2 FUERZA
REVISION
Nº
Fecha
A partir de maq.
REVISIONES
Dibujado
Fecha
Comprobado
Fecha
Sustituye a
Sustituido por



ESQUEMAS ELECTRICOS APM-1500
MANIOBRA



15
R F
18
25
PARADA EMERGENCIA CUADRO ELECTRICO
13
17
15
PARACAIDAS
14
PARADA EMERGENCIA CABINA
019
CELULA DE CARGA
20
19
13
C1
14
F.C. SEGURIDAD
SUBIR-BAJAR
BAJAR
UNIDAD
CENTRAL
SUBIR
UNIDAD
CENTRAL
18
11
12
16
22
24
95
RT1
18
96
1
E2
4 Amp.
2
11
E4
14
21
C3
22
21
C2
22
17
13
95
RT2
96
37
11
E5
14
21
23
A2
39
C1
A1
A2
C2
A1
A2
C3
A1
CONTACTOR
PRINCIPAL
CONTACTOR
BAJAR
CONTACTOR
SUBIR

TARJETA ESCLAVA EN EL INTERIOR DE LA CABINA

A CUADRO ELECTRICO CON MANGUERA

AZUL MARRON NEGRO GRIS

REGLETA

PUERTA PISO : 1

42- 037 037 F.C - BARANDA 74 72 75 ELECTROIMAN FINAL DE CARRERA SISTEMA APERTURA PUERTA

REGLETA

PUERTA PISO : 2

42- 037 037 F.C - BARANDA 74 72 75 ELECTROIMAN FINAL DE CARRERA SISTEMA APERTURA PUERTA

REGLETA

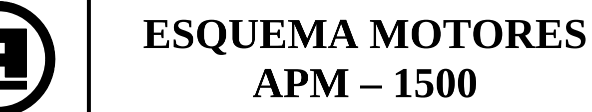
PUERTA PISO : 3

42- 037 037 F.C - BARANDA 74 72 75 ELECTROIMAN FINAL DE CARRERA SISTEMA APERTURA PUERTA

REGLETA

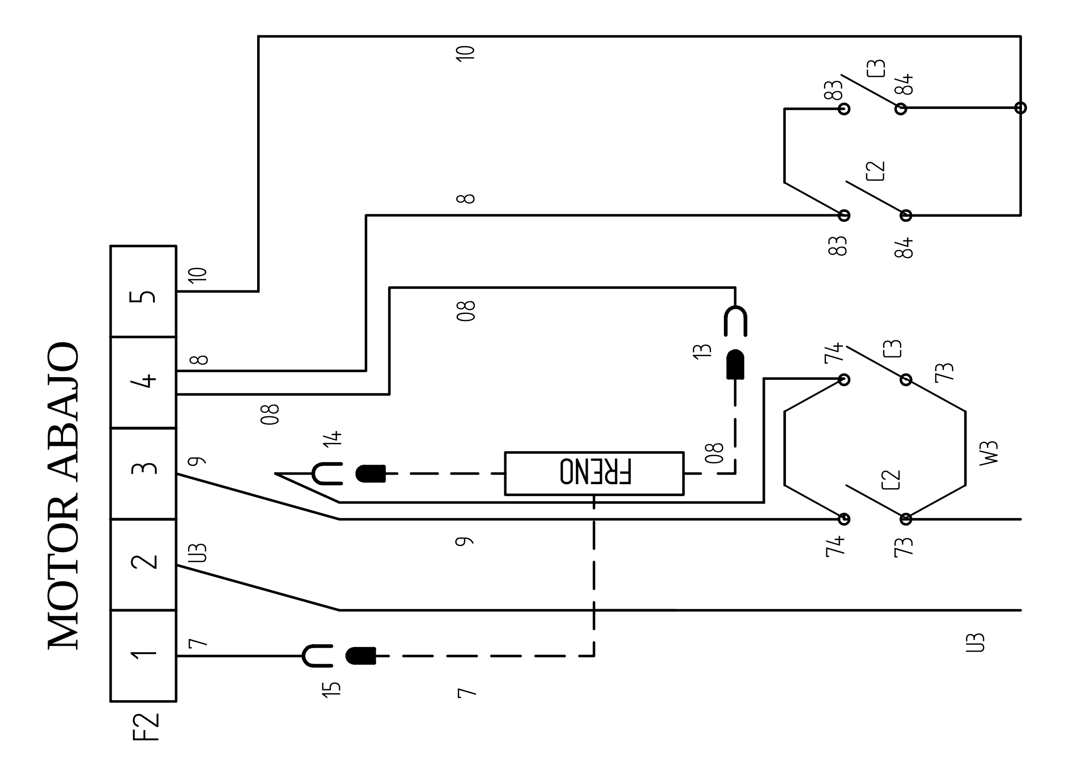
EN LA REGLETA DE LA ULTIMA PUERTA DEBEN IR PUENTEADOS LOS CABLES AZUL Y MARRON PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL ELEVADOR.

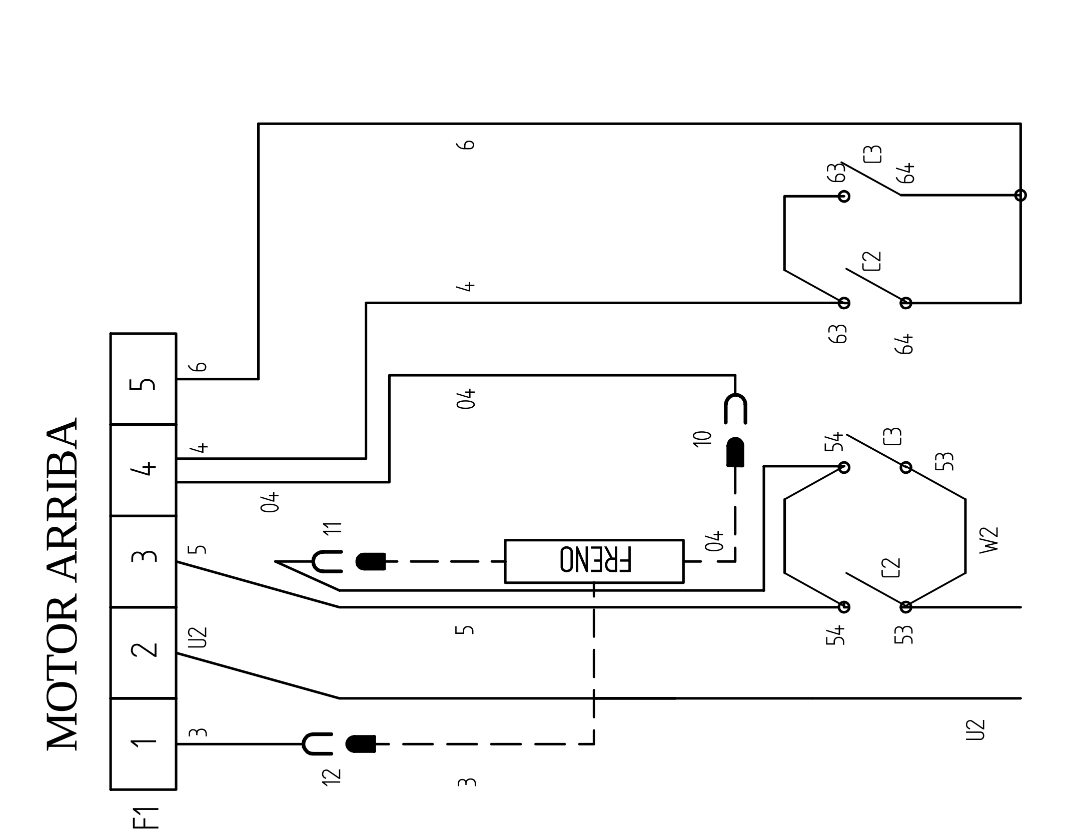


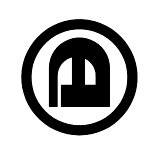


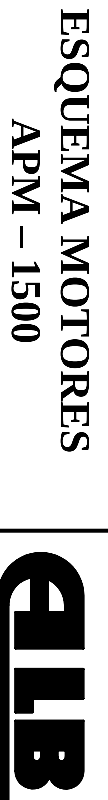
ESQUEMA MOTORES APM – 1500









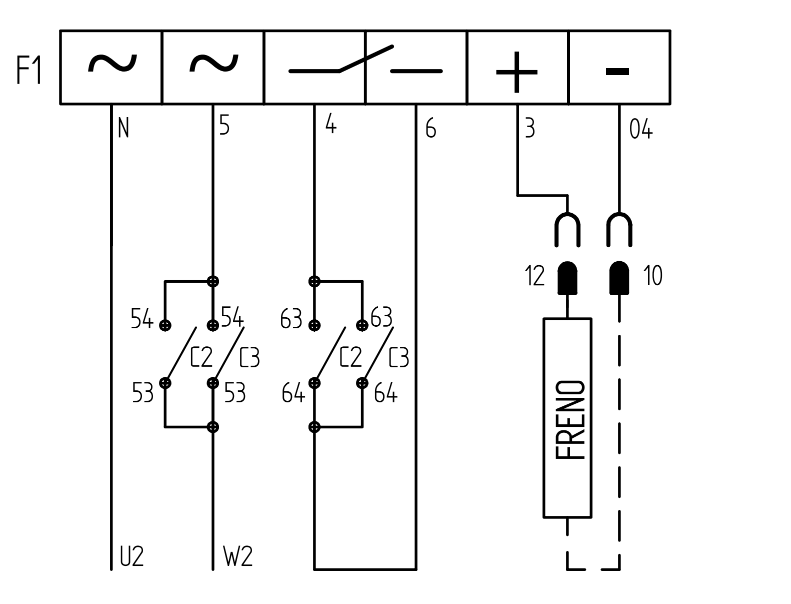


ESQUEMA MOTORES
APM – 1500

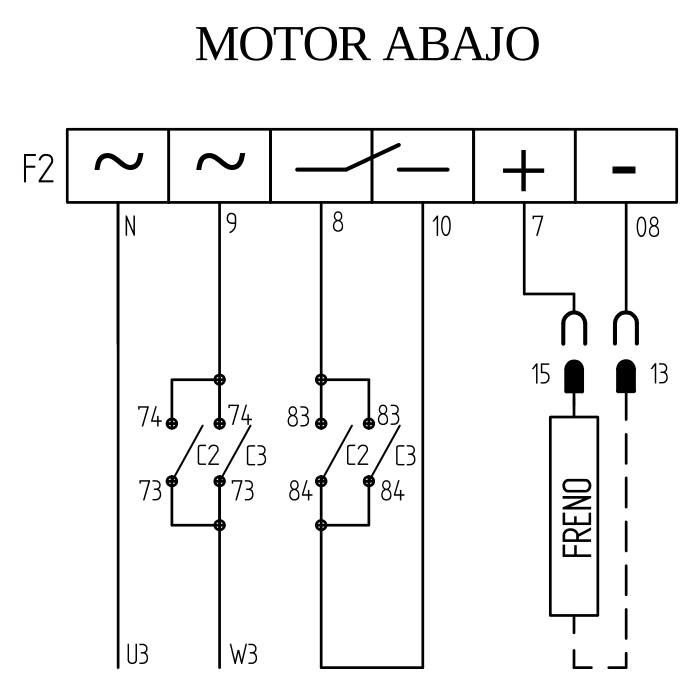


MOTORES FLENDER

MOTOR ARRIBA



MOTOR ABAJO



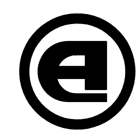
ALIMENTACION A LOS RECTIFICADORES 400 V.

LISTA DE COMPONENTES ELECTRICOS

Cantidad	Referencia	Denominación
1	E1	Magnetotérmico TEE GB2 CD07 – 2 x 2 Amp.
1	E2	Magnetotérmico TEE GB2 CB09 – 1 x 4 Amp.
1	E3	Magnetotérmico MG DPN C16 – 2 x 16 Amp. - 19745
1	C2-C3	Inversor TEE LC2D 32
1	C1	Contactor TEE LC1 D 25
1	A1	Interruptor BIHPLAT B203 – 4 x 32 Amp.
1	M1	Transformador POLYLUX NC 160 VA Pri. 220 – 380 - 440 Sec. 24 - 48
1	ELSON	Tarjeta Master EN CUADRO
1	ELSON	Tarjeta Esclavo EN BARQUILLA
3	ELSON	Tarjetas de Visualización
2	RT1-RT2	Relés Térmicos TEE LRD14 – 9-13 Amp.
1	R F	Relé fases TEE RM3TA213V5
2	SEW	Pastillas Rectificadoras SEW ó FLENDER
1		Base de Enchufe OVO 2x16 Amp.
1		Caja de Distribución HIMEL CI 117
2	E4-E5	Contactos MG DPN/C60/C120 - 26924
2		Electroimanes NAFSA – 0,65 Amp
2		Caja GW – 44209
2		Detectores TEE XS7 C40 DP210
5		Finales de Carrera TEE XCKM116
5		Finales de Carrera TEE XCKP118
1		Zócalo Harting - 09200320301
1		Base Superficie Harting - 09200320271
1		Capota vertical Harting - 09200320421
1		Capota Horizontal Harting - 09200320521
2		Conector Machos Harting 1 – 16 - 09200162612
2		Conector Machos Harting 17 – 32 - 09200162613
2		Conector Hembra Harting 1-16 09200162812
2		Conector Hembra Harting 17-32 09200162813
1		Parada de Emergencia con llave ARE-4K-R
1		Parada de Emergencia ARE-4R
1		Selector con llave ARK-2-A
7		Pulsadores goma negros ARF-BB
3		Pulsadores goma verdes ARF-BG
3		Cámaras cerradas AR-20
11		Cámaras abiertas AR-10
2		Magnetotérmicos MG- 24350 – 3x16 Amp.
2		Cámaras TEE LA1 DN40
1	C1	Cámara TEE LA1 DN20

LISTA DE COMPONENTES ELECTRICOS

Cantidad	Referencia	Denominación
1		Control de carga DINACELL-VE014-01-0010-VKL-C-220VAC
1		Celula de carga DINACELL-BPPCH25-3000K
1		Armario HIMEL CRN 65 X 200
1		Placa de montaje 65
2	ELSON	Transformador Pri. 220 V 2 Amp Electroimanes Sec. 48 V
1	ELSON	Tarjeta rectificadora
1	E10	Magnetotérmico TEE GB2 CD07 – 2 x 2 Amp.
1		Final de carrera TEE XCM A1102 (Paracaídas)
1		Palanca TEE XCK Z_24 (Paracaídas)
1	HIMEL	Caja para control célula CI1713
1	LEGRAND	Lámpara 60419
1	TEE	Selector TEE ZB4 BD2
1	TEE	Camara TEE ZB4 BZ103
1	HARTING	Base superficie 09300241270
1	HARTING	Capota 09300240520
1	HARTING	Macho 09330242601
1	HARTING	Hembra 09330242701
1	HARTING	Base empotrar 09300060301
1	HARTING	Capota
1	HARTING	Macho
1	HARTING	Hembra 09330062701



APM-1500



1

TOMA DE TIERRA

113

109

110

111

101

112

114

108

102/1

105

104

102

103

BASE CON HUSILLOS

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
101	BASE Y KIT DE HUSILLOS PARA BASE	091.1021	1
102	HUSILLO BASE Long.= 320	089.1010	5
102/1	HUSILLO CENTRAL BASE Long.= 245	093.1010	1
103	PLANCHA OSCILANTE	090.1206	6
104	CONTRATUERCA	086.124	6
105	PASADOR ∅ 8x 50 DIN 1481	D148108050	12
108	TOPE SIMPLE MACHO ø105x100	211/100A	2
109	TORNILLO M20x130 DIN931-8.8	DO93120130	4
110	ARANDELA A23 DIN 125	DO 125-23	4
111	TUERCA SEGURIDAD M20 DIN 985	DO 985M20	4
112	TORNILLO M12x20 DIN 933-8.8	DO93312020	1
113	ARANDELA A13 DIN 125	DO 125-13	1
114	TUERCA SEGURIDAD M12 DIN 985	DO 985M12	1

BASE CON PATAS

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
101	BASE Y KIT DE PATAS PARA BASE	091.1022	1
106	PATAS ALTAS	091.1023	4
107	PATAS BAJAS	091.1024	2
108	TOPE SIMPLE MACHO ø105x100	211/100A	2
109	TORNILLO M20x130 DIN931-8.8	DO93120130	4
110	ARANDELA A23 DIN 125	DO 125-23	4
111	TUERCA SEGURIDAD M20 DIN 985	DO 985M20	4
112	TORNILLO M12x20 DIN 933-8.8	DO93312020	1
113	ARANDELA A13 DIN 125	DO 125-13	1
114	TUERCA SEGURIDAD M12 DIN 985	DO 985M12	1

201

202

202

204

203

203

204

203

204

203

216

202

202

204

204

203

MASTILES

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
201	MÁSTIL CUADRADO	092.2000	1
202	TORNILLO M20x130 DIN931-8.8	DO93120130	4
203	ARANDELA 21 DIN125	DO125-21	4
204	TUERCA DE SEGURIDAD M20 DIN985	DO985M20	4
205	MÁSTIL CUADRADO FINAL	092.1013	1

301 CONJUNTO DE ANCLAJE

303

303

302

306

302

304

305

304

305

Mástil cuadrado
092.2000

BRAZOS DE ANCLAJE

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
301	CONJ. ANCLAJE CON ABRAZADERAS	092.5003	1
302	BRIDA ANCLAJE A PARED	092.5006	2
303	TACO METÁLICO M16. HILTI	HSA-M16 X 140	4
304	ABRAZADERA TIPO GIRATORIA	086.27	3
305	ABRAZADERA TIPO FIJA	086.26	2
306	TORNILLO M20x100 DIN931-8.8	DO93120100	2
	ARANDELA 21 DIN125	DO125-21	2
	TUERCA SEG. M20 DIN985	DO985M20	2



FINAL DE CARRERA APM-1500



CONJ. LEVA PLANTA 0

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
420	CONJ. LEVA PLANTA 0	092.1008	1
406	TORNILLO M10x60 DIN931 -8.8	DO93110060	2
409	TUERCA SEGURIDAD M10 DIN 985	DO985M10	3
411	ARANDELA 10.5 DIN 125	DO125-10.5	4
401	LEVA PARADA EN PISOS	092.2401	1
410	TUERCA M10 DIN934	DO934M10	1
403	CORREDERA LEVA PLANTA 0 Y F. DE C. BAJAR	092.1009	1

CONJ. LEVA F. DE C. SUBIR

440	CONJ. LEVA F. DE C. SUBIR	092.1010	1
406	TORNILLO M10x60 DIN931 -8.8	DO93110060	4
409	TUERCA SEGURIDAD M10 DIN 985	DO985M10	5
411	ARANDELA 10.5 DIN 125	DO125-10.5	2
402	LEVA DE F. DE C. SUBIR Y BAJAR	092.1016	1
412	LLANTA DE AMARRE	092.1012	2
405	CORREDERA LEVA F. DE C. SUBIR	092.1011	1

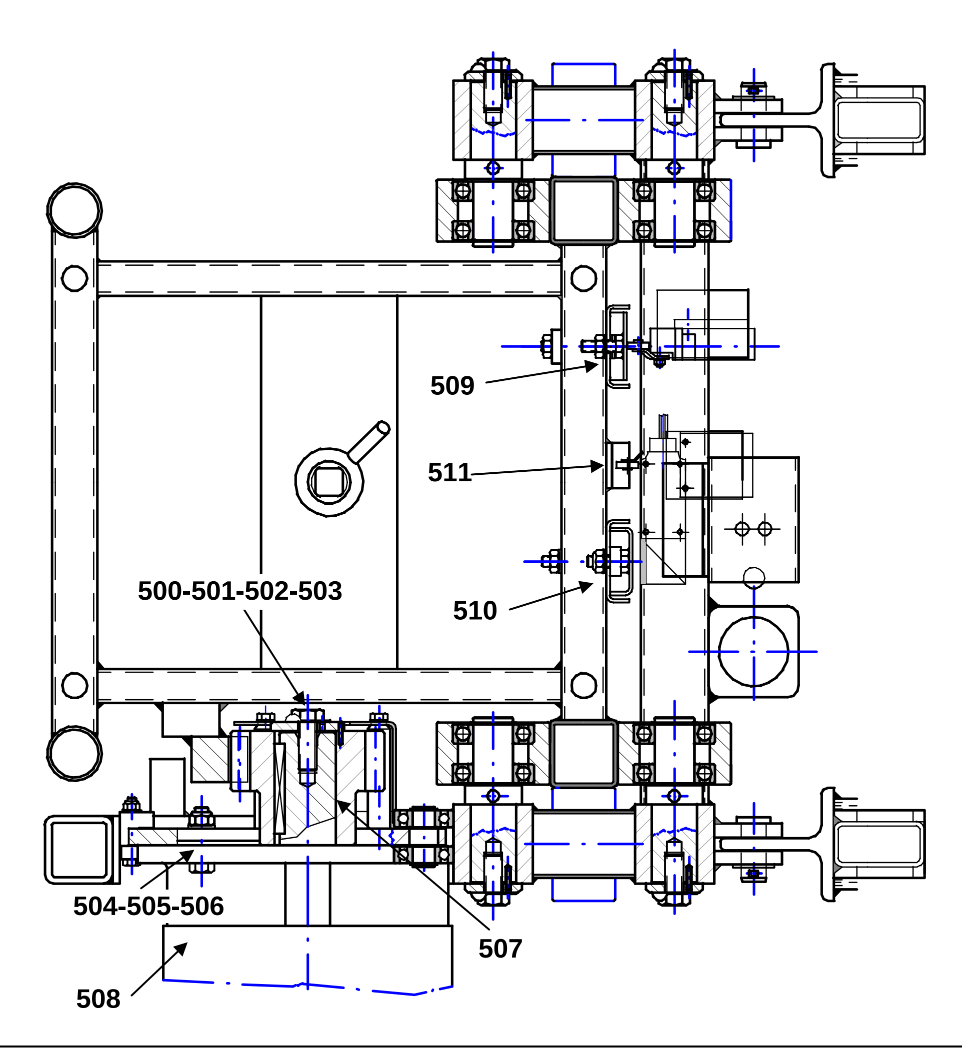
CONJ. LEVA F. DE C. BAJAR

430	CONJ. LEVA F. DE C. BAJAR	092.1007	1
409	TUERCA SEGURIDAD M10 DIN 985	DO985M10	3
411	ARANDELA 10.5 DIN 125	DO125-10.5	4
402	LEVA DE F. DE C. SUBIR Y BAJAR	092.1016	1
407	TORNILLO AVELLANADO M10x60 DIN 7991-8.8	D799110060	1
408	TORNILLO AVELLANADO M10x30 DIN 7991-8.8	D799110030	1
403	CORREDERA LEVA PLANTA 0 Y F. DE C. BAJAR	092.1009	1

CONJ. LEVA PARADA EN PISOS

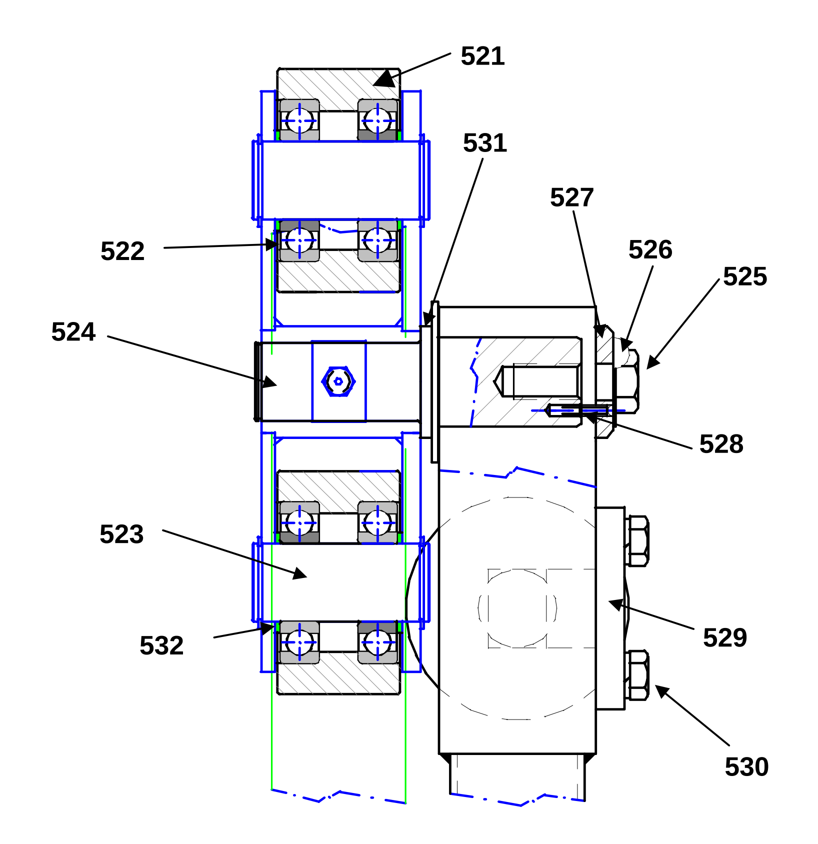
450	CONJ. LEVA PARADA EN PISOS	092.2400	
404	CORREDERA LEVA SUBIDA/BAJADA (PLANTAS)	092.2402	1
406	TORNILLO M10x60 DIN931 -8.8	DO93110060	2
409	TUERCA SEGURIDAD M10 DIN 985	DO985M10	3
411	ARANDELA 10.5 DIN 125	DO125-10.5	4
401	LEVA PARADA EN PISOS	092.2401	1
410	TUERCA M10 DIN934	DO934M10	1

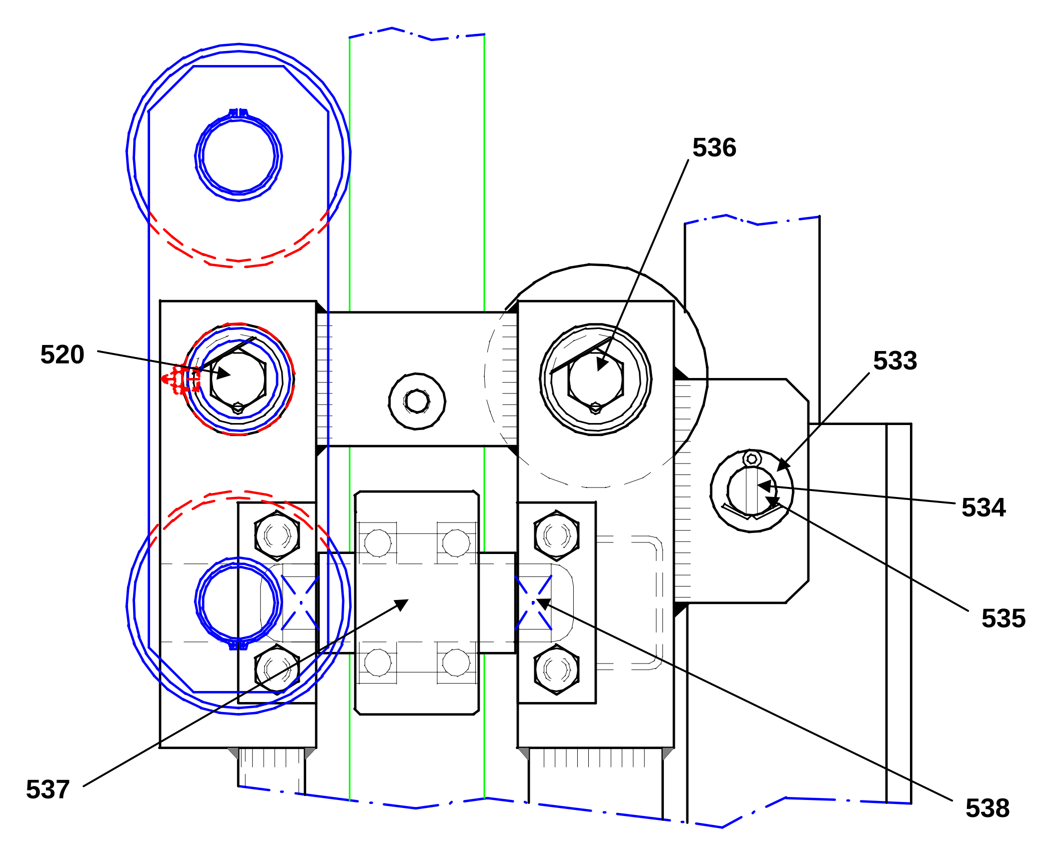
DETECTOR PRESENCIA MASTIL
REF: XS7-C40DP210
SOPORTE DETECTOR FIN DE MASTIL REF: 092.1228
2 TORN. M10x30 DIN 933-8.8
2 ARAN. 10,5 DIN 125
2 TUERCAS SEG. M10 DIN 985
TORN. FIJACION M12
REF: 089.1233
MASTIL 1º L=1483
REF: 092.1004
CELULA DE CARGA
REF: 091.1581
CONTROL
REF: 091.1582
4 TORN M8x20 DIN933-8.8
4 ARAN. ELAS. A8 DIN127
7 REGLETAS REF: 092.1239
23 TORN. M8x55 DIN933-8.8
23 ARAND. 8,4 DIN125
1 REGLETAS REF: 092.1237
PROTECTOR BASE
HARTING
REF: 092.1242
MOTORREDUCTOR
4 TORN. M16x60 DIN931-8.8
4 TUERCAS SEG. M16 DIN985
PARACAIDAS
REF: 092.1400
8 RODAMIENTOS 6304-2RS
4 EJES Ref. 092.1235



CONJUNTO CHASIS Y GRUPO DE ELEVACION

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
500	TORNILLO M 16x45 DIN 933-8.8	D093316045	2
501	PASADOR ELASTICO ∅ 4X20 DIN 1481	D148104020	2
502	ARANDELA ∅ 65X8	091.1237	2
503	ARANDELA DE SEGURIDAD	CRM-30-126	2
504	TORN. M 12x50 DIN 931-8.8	D093112050	8
505	ARAND. A13 DIN 125	D0125-13	8
506	TUERCA SEGURIDAD M 12 DIN 985	D0985M12	8
507	PIÑONES M=8 Z=15	092.1213	2
508	MOTORREDUCTORES CON FRENO 5,5 Kw.		2
509	CONJUNTO LEVA F.C. DE SUBIR	092.1010	1
	CONJUNTO LEVA F.C. DE BAJAR	092.1007	1
	FINAL DE CARRERA SUBIR	XCK-M116	1
	FINAL DE CARRERA BAJAR	XCK-M116	1
	FINAL DE CARRERA SEGURIDAD SUBIR-BAJAR	XCK-M116	1
510	CONJUNTO LEVA PARADA PLANTA “0”	092.1008	1
	DETECTOR	XS7C40DP210	1
511	LEVA Y F.C. SEGURIDAD 2 METROS	XCK-M116	1

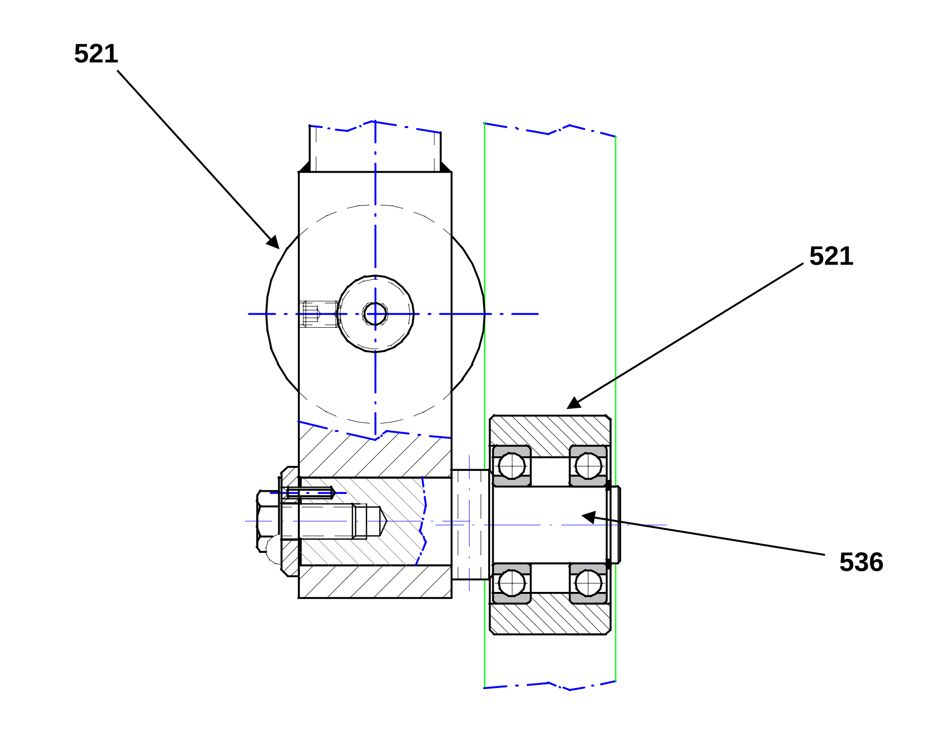


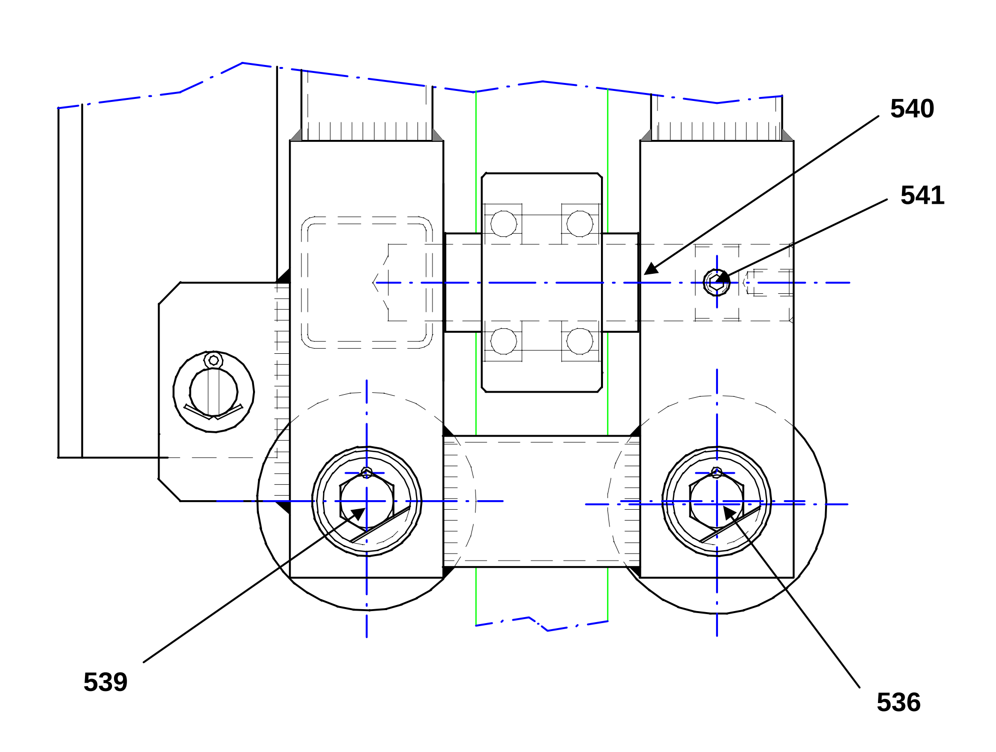


DETALLE DE RODILLOS GUIA SUPERIORES
LADO DE LOS MOTORREDUCTORES

CONJUNTO CHASIS Y GRUPO DE ELEVACION

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
520	CONJ. BALANCIN	092.1200M7	2
521	RODILLO ∅ 100x55	092.1208	14
522	RODAMIENTOS 6207-2RS (35X72X17)	R06207-2RS	28
523	EJE PORTARODILLO BALANCIN	092.1269	4
524	EJE BALANCIN	1268	2
525	TORNILLO M16x35 DIN 933-8.8	D093316035	8
526	ARANDELA ∅ 50X8	092.1217	8
527	ARANDELA SEGURIDAD	CRM-30-126	8
528	PASADOR ELASTICO ∅ 5x20 DIN 1481	D148105020	8
529	TAPAS RETENCION EJE	092.1209	4
530	TORNILLO M12x30 DIN 933-8.8	D09331030	8
	ARANDELA ELASTICA A12 DIN 127	D0127-12	8
531	ARANDELA DE AJUSTE 40 e=1,5 DIN93	D0093-40	2
532	ARANDELA DISTANCIADORA RODILLOS	092.1264	8
533	ARANDELA A23 DIN 126	D0126-23	4
534	PASADOR DE ALETAS 5x35 DIN 94	D009405035	4
535	BULON ∅ 22	089.1225	4
536	EJE EXCENTRICO	092.1207	4
537	EJE CORTO DE RODILLO	092.1210	2
538	CONTRETE DISTANCIADOR	092.1211	8



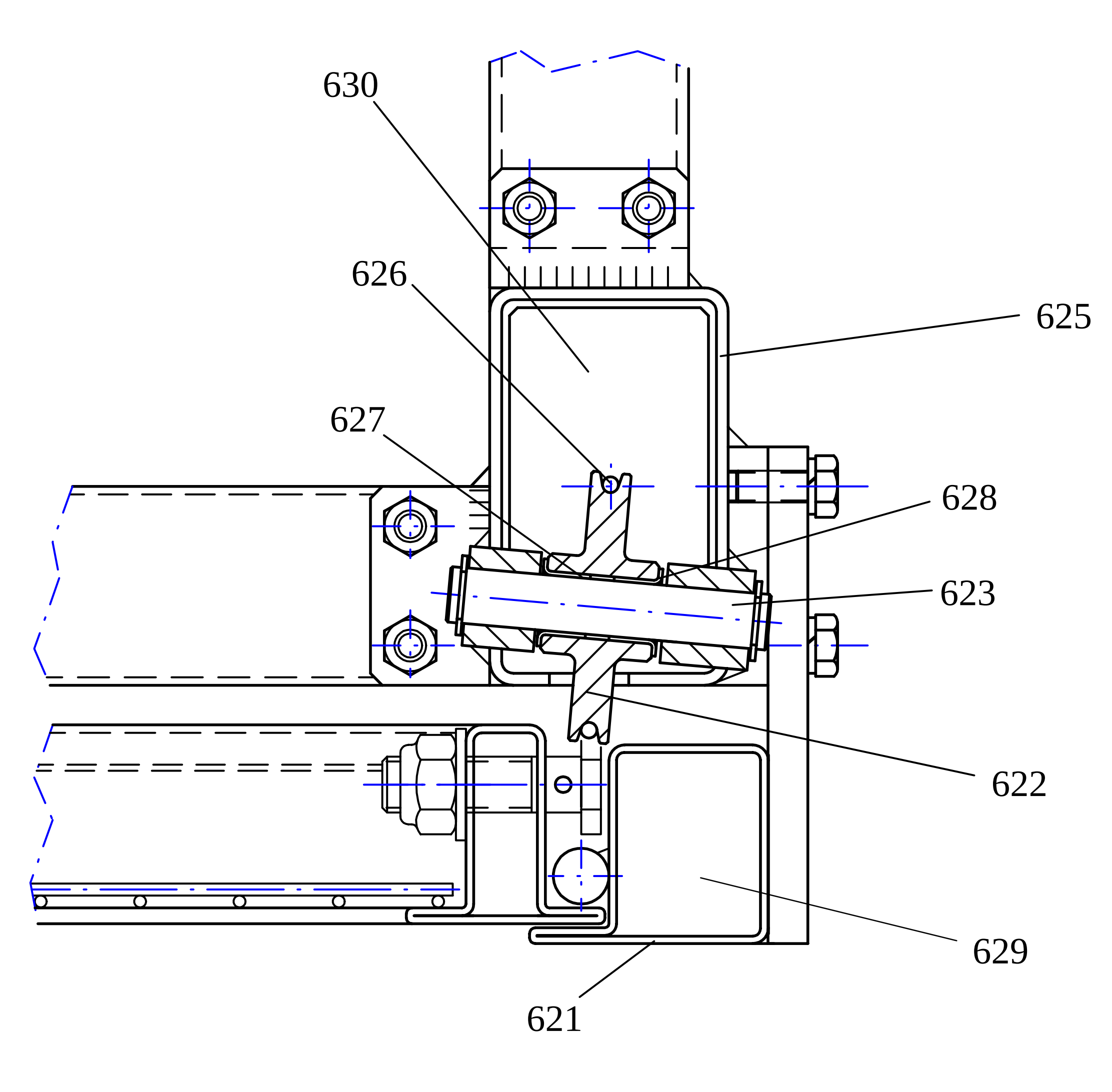


DETALLE DE RODILLOS GUIA INFERIORES
LADO OPUESTO DE LOS MOTORREDUCTORES

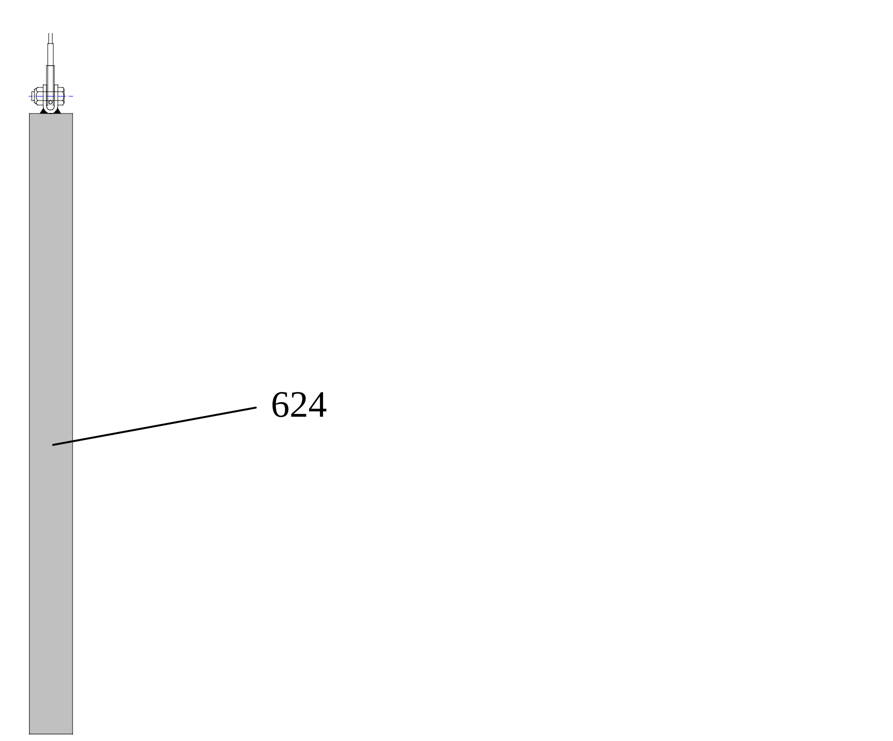
CONJUNTO CHASIS Y GRUPO DE ELEVACION

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
539	EJE RECTO	092.1223	2
540	EJE LARGO DE RODILLO	092.1212	2
541	VARILLA ROSCADA M12X16 DIN 916	D091612016	2

616
619
614
612
615
603
617
618
602
608
604
601
610
609
607
613
611
605
606



630
626
625
627
628
623
622
629
621



624

CABINA

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
601	CABINA	094.1150	1
602	PUERTA LATERAL DE CARGA (GUILLOTINA)	093.1151	1
603	PUERTA LATERAL DE DESCARGA	093.1106	1
604	PORTON ABATIBLE ALT 0,6m.	094.1102	1
605	RESORTE PORTON ABATIBLE	088.4013	2
606	PASARELA ABATIBLE	093.1116	1
607	BARANDILLA DE PASARELA ABATIBLE	093.1119	1
608	SOPORTE BOTONERA	093.1104	1
609	CADENA PASARELA ABATIBLE	Comercial ø5	
610	CERROJO PUERTAS CON ELECTR.	093.1107	2
611	TRAVESAÑO CIERRE PORTON	093.1118	1
612	ELECTROIMAN	093.1122	2
613	MANILLA INTERIOR DE CERROJO	093.1117	2
	MANILLA EXTERIOR DE CERROJO	093.1121	2
614	CHAPA LAGRIMADA DE 2 (2000x1000)		1
615	PUERTA ABATIBLE TECHO	093.1130	1
616	TRAMPILLA	093.1110	1
617	CHAPA LAGRIMADA DE 2 (800x670)		1
618	SOPORTE F.C. PUERTA TECHO	093.1132	1
	FINAL DE CARRERA	XCK-P118	1
619	SOPORTE F.C.	093.1155	1
	FINAL DE CARRERA	XCK-M	1
620	CONJ. PUERTA GUILLOTINA	093.115M1	1
621	GUIA INFERIOR PUERTA	093.1152	2
	GUIA SUPERIOR PUERTA	093.1153	2
622	POLEA PUERTA GUILLOTINA	093.1156	2
623	EJE DE POLEA	093.1157	2
624	CONTRAPESO	093.1158	2
625	EMPALME DERECHO	093.1162	2
	EMPALME IZQUIERDO	093.1163	2
626	ESLINGA ULTRAGRIP	093.1167	4
627	CASQUILLO CON VALONA	PAF14120P10	8
628	ANILLO ELASTICO 12 DIN6799	D6799012	8
629	CONTERA 19-100x60	D19-100x60	2
630	CONTERA 19-50x40	D19-50x40	8

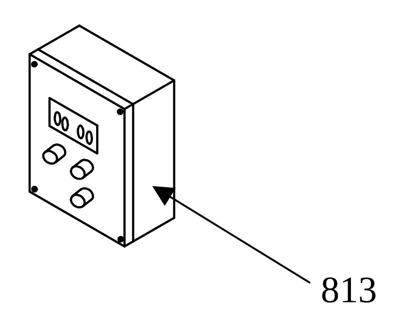
801

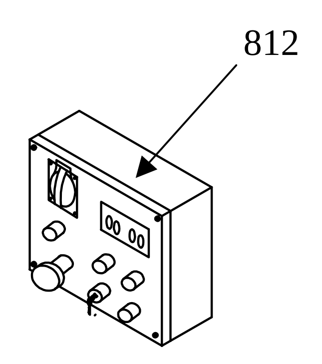
805

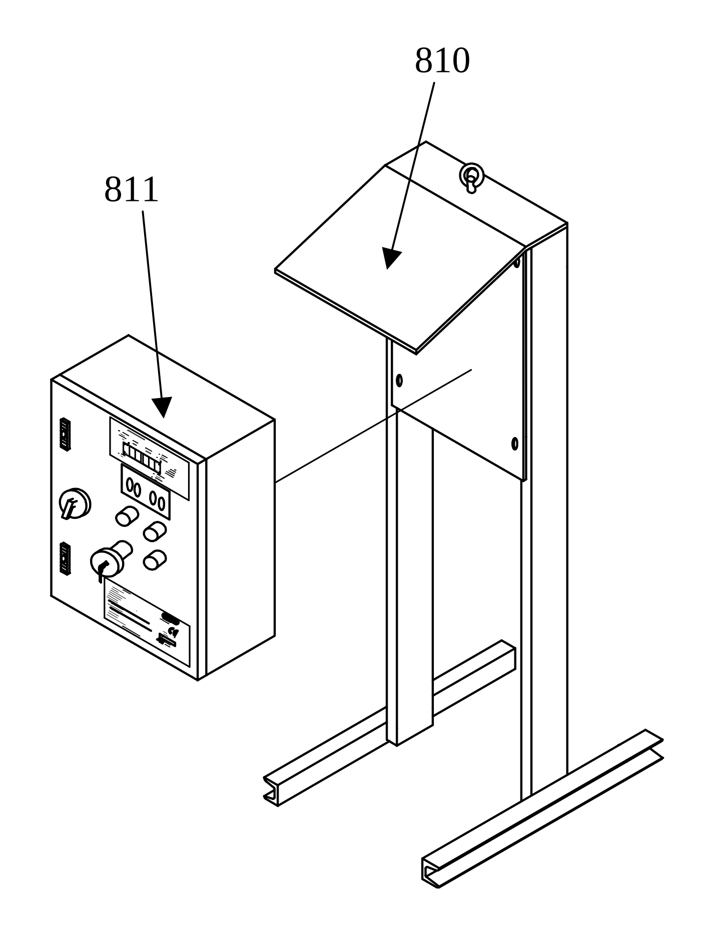
803

802

804


813


812

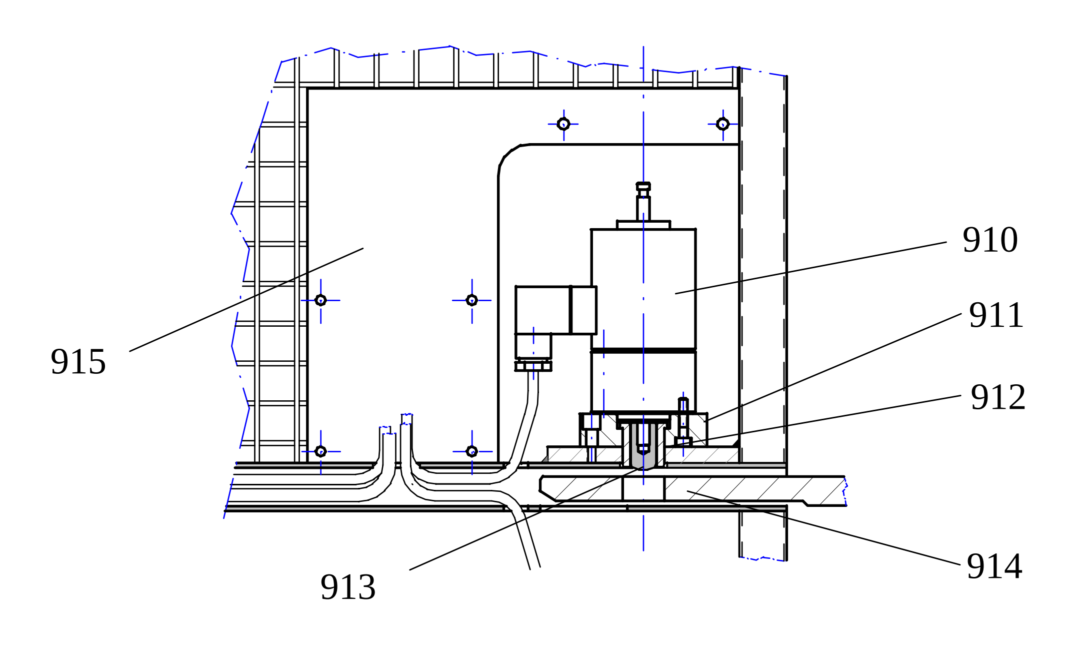

810
811

MISCELÁNEO

Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
801	SOPORTE BAJADA DE CABLE	092.1219	1
802	RECIPIENTE RECOGECABLES	092.1020	1
803	TUBO GUÍA CABLE ELECTRICO	092.5001	1
804	PLANCHA DE GOMA 6x50x150	088.5005	2
805	BARANDA DE BALCON	092.1216	1
810	SOPORTE ARMARIO ELECTRICO	094.1501	1
811	CUADRO DE MANDOS PRINCIPAL		1
812	BOTONERA AUXILIAR		1
813	BOTONERA DE REENVIO		1

900 CONJ. PUERTA SEGURIDAD EN PLANTA

903
907
901
905
902
906
904



923
930
922
926
929
953
925
921
925
921
951
928
927
952
922
926
924

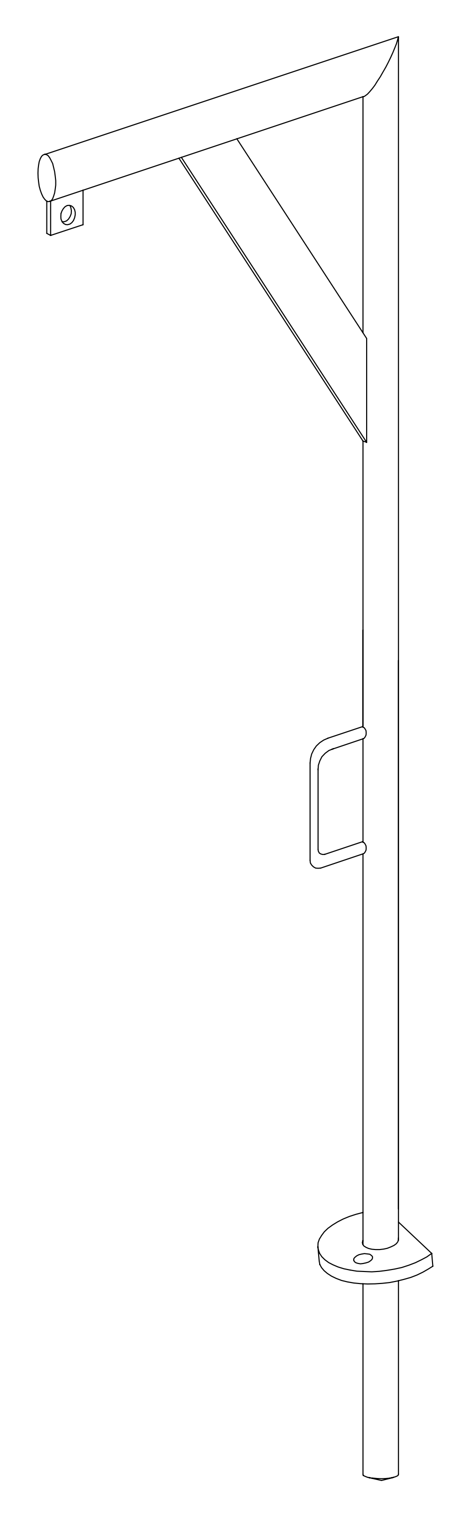
PUERTAS SEG. EN PLANTAS

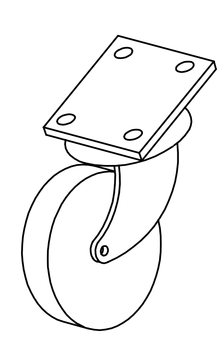
Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
900	CONJ. PUERTA SEGURIDAD EN PLANTA	093.6300	1
901	PUERTA	093.6301	1
902	PUNTAL ø48 (4 m.)		2
903	TUBO CORONA	093.6303	1
904	MANILLA	093.1131	1
905	PROTECTOR ELECTROIMAN	093.1127	1
		093.1125	1
906	FINAL DE CARRERA	XCK-P118	1
907	FINAL DE CARRERA A MASTILES	XCK-M	1
	SOPORTE FINAL DE CARRERA	093.6308	1
910	ELECTROIMAN	093.6302	1
911	BRIDA	093.1123	
912	CASQUILLO GUIA DIN 172 Tipo A ø17 Largo	D0172D16L	1
913	PASADOR CILINDRICO ø16x30 DIN 7979	D797916030	1
914	CERROJO	093.1107	1
915	AMARRE PROTECTOR Y CAJA CONEXIONES	093.6307	1

CERRAMIENTO

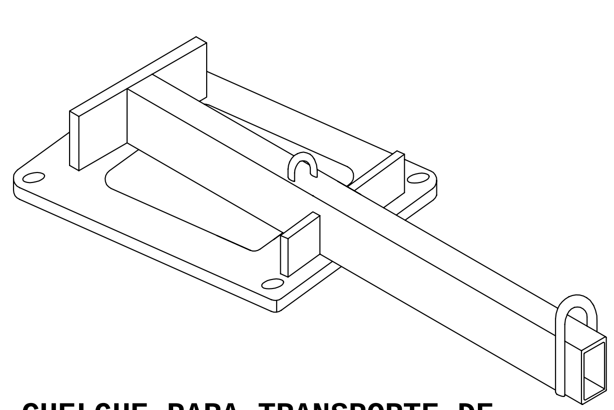
Nº	DENOMINACION	REFERENCIA	CANTIDAD
921	PANEL LADO MASTIL	091.1312	2
922	PUERTA UNIFICADA DE CERRAMIENTO	091.1301	2
	CHAPA SUPLEMENTO	091.1302	4
923	PANEL LATERAL DERECHO	092.1309	1
924	PUERTA SOPORTE ARMARIO ELECTRICO	092.1310	1
	DEFENSA ARMARIO	092.1311	1
925	ALARGADOR BASE	092.1304	2
926	PILAR PUERTA FRONTAL	091.1303	2
927	PILAR PUERTA LATERAL IZQUIERDA	091.1305	1
928	PILAR IZQUIERDO LADO MASTIL	091.1307	1
929	PILAR DERECHO LADO MASTIL	091.1308	1
930	PILAR PUERTA LATERAL DERECHA	091.1306	1
951	MANILLA CERROJO	091.1314	1
952	CERROJO PUERTA	091.1313	1
953	TORN M20x120 DIN933	D093320120	2
	CONTRATUERCAS M20 DIN936	D0936M20	2







RUEDA ø 150 Ref. LH-SPO-150G
Nº DE PLANO 092.1025



CUELGUE PARA TRANSPORTE DE MÁQUINA Ref. 092.1600

PESCANTE POLEA DIFERENCIAL
Ref. 092.1222



MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION S.A.

Carretera de Sangróniz 34
48150 SONDICA
VIZCAYA (España)
www.alba.es
email@alba.es

FRENO CENTRIFUGO (PARACAIDAS)

INDICE

1. INTRODUCCION

El montacargas esta provisto de un Freno Centrífugo por enclavamiento mecánico que actuará en caso de que la velocidad de descenso supere en un 25% un valor definido previamente.
Al actuar el freno centrifugo se producirá una parada del montacargas de forma gradual y amortiguada.
El mecanismo de parada entra en funcionamiento por la acción de la fuerza centrífuga y activa el freno. En caso de intervención del freno, un dispositivo de fin de carrera bloquea el montacargas y se produce el corte de la alimentación electrica.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1. Datos Técnicos

Carga de operación (Kg.)	Max.	4000
	Min.	1100
Carga de ensayo (Kg.)	Max.	4600
	Min.	1250
Velocidad de enclavamiento (m/s)	Max.	1
	Min.	0,5
Peso (Kg.)		40



2.2. Dimensiones principales

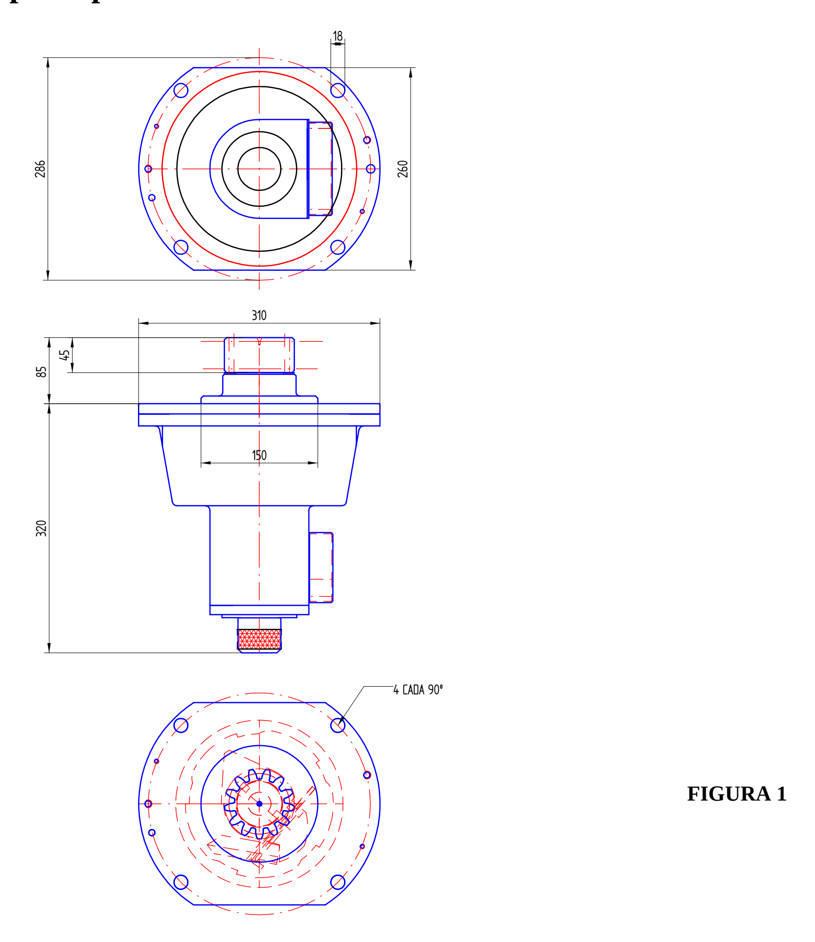


FIGURA 1

2.3. Posición de trabajo

Los agujeros de drenaje en la carcasa del freno centrífugo deben estar siempre en el lado inferior.

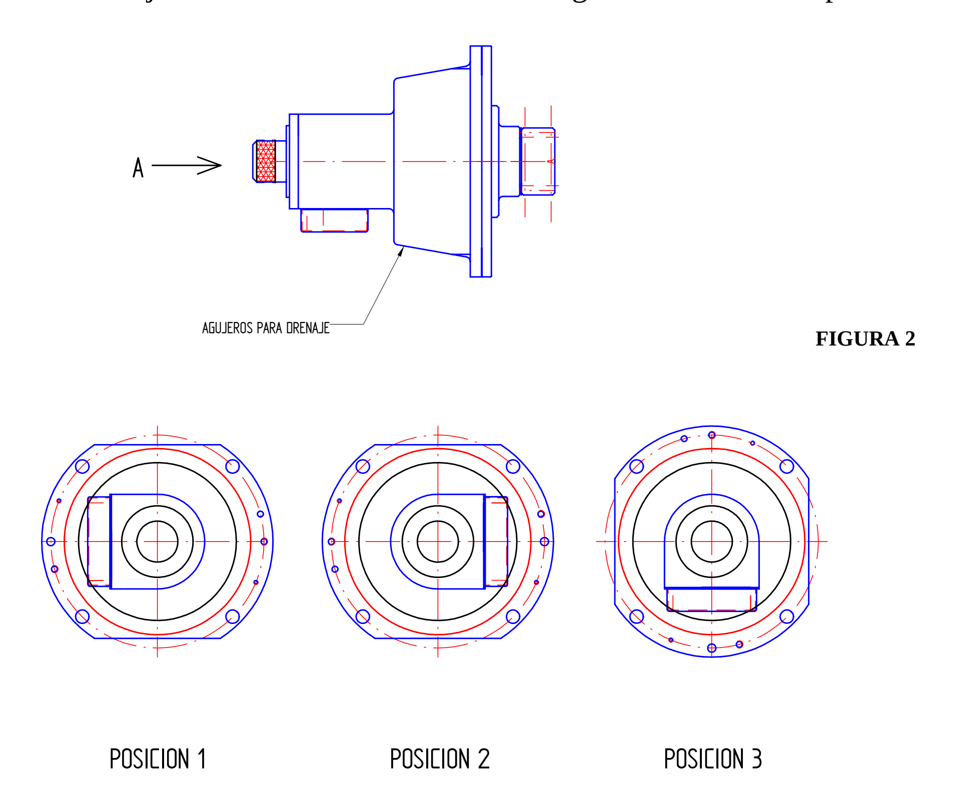


FIGURA 2

2.4. Sentido de giro

Hay que diferenciar los frenos centrífugos en función del sentido de giro reflejado en la siguiente figura.

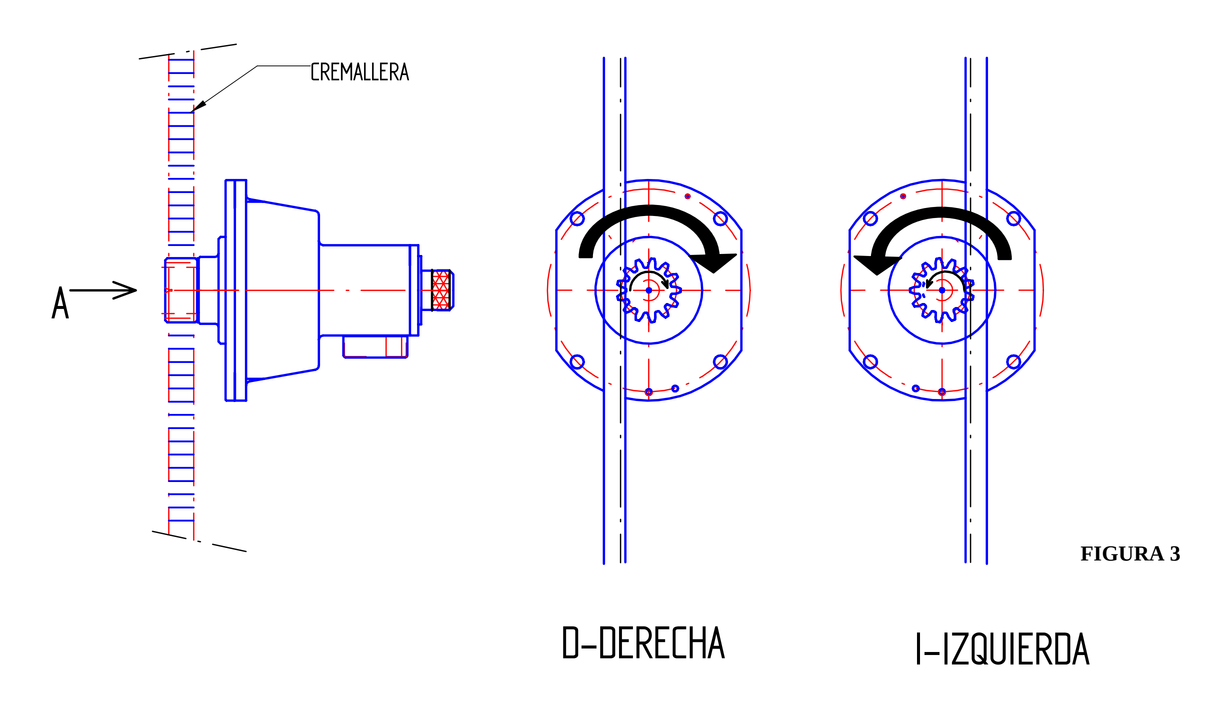
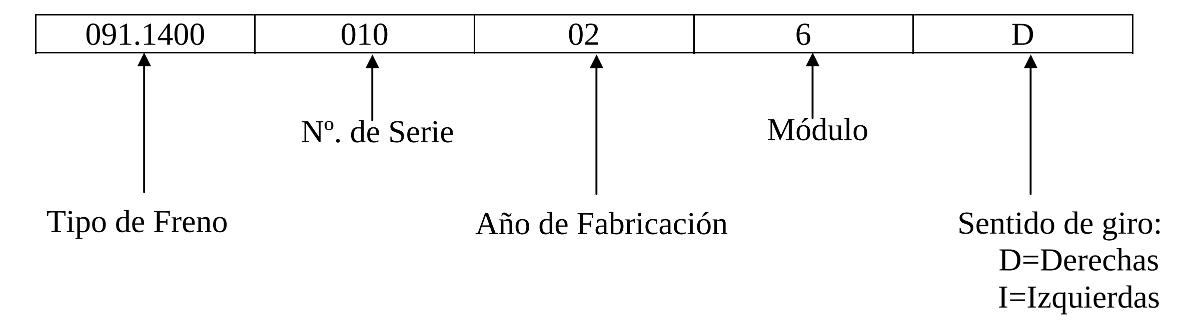


FIGURA 3

2.5. Codificación Freno Centrífugo



2.6. Modelos de Paracaídas

En cada Montacargas se instalará su modelo de paracaídas correspondiente indicado en la siguiente Tabla.

MAQUINA	MODELO	MODULO	SENTIDO DE GIRO
APM-1000	091.1400	6	Derecha
MC-1200	091.1400	6	Derecha
APM-1500	092.1400	8	Izquierda
MC-1700	092.1400	8	Izquierda



3. ENSAYO DEL FRENO CENTRIFUGO

Los ensayos se deberán realizar para verificar el correcto funcionamiento del Freno Centrífugo.

3.1. Ensayos Fabricante

El fabricante realizará los ensayos que considere oportunos para garantizar la seguridad y el perfecto funcionamiento del Freno Centrífugo.

3.2. Ensayos durante la utilización

Los ensayos del Freno Centrífugo se realizarán de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento de la máquina sobre la cual va instalado el Freno Centrífugo. Es necesario realizar una inspección periódica del Freno Centrífugo con la asiduidad recomendada por el fabricante. Este proceso consistirá en el desmontaje, limpieza, lubricación, ajuste y ensayo.
Teniendo en cuenta el ambiente en el que trabaja la máquina así como su utilización la persona responsable del mantenimiento de la máquina decidirá sobre la periodicidad con la que se realizará la inspección completa, no debiendo transcurrir un máximo de 3 años entre inspecciones. (Ver ANEXO A)
Cada Freno Centrífugo nuevo o revisado deberá ser verificado después de su instalación en el Montacargas.

3.3. Instrucciones para la realización de un ensayo

La prueba deberá efectuarse cada 4 meses aprox. ó en cada montaje de máquina, por personal cualificado, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- La zona situada debajo del montacargas deberá estar libre de obstáculos.
- El montacargas deberá estar perfectamente anclado.
- La barquilla se colocará a una altura de 4 ó 5 metros del suelo y sin carga.
- Para simular la entrada en función del Freno Centrífugo es necesario meter corriente al freno de los motores independientemente de éstos. Los motores no arrancarán, pero al abrirse los Frenos la Barquilla del Montacargas bajará en caída libre y hará actuar al Freno Centrífugo. El micro incorporado al Freno Centrífugo quedará accionado y cortará la entrada de corriente al Armario de maniobra, la Barquilla se detendrá después de un pequeño recorrido de ≈ 1,5 metros.

Si la prueba ha sido positiva hacer nuevas pruebas cargando el montacargas con 750Kg. y con 1500Kg.

Terminadas las pruebas de forma satisfactoria bajar la Barquilla a la planta “0” pulsando SUBIR desde la botonera de la barquilla durante unos segundos para liberar el gatillo del Freno Centrífugo.



4. PROTOCOLO DE DESBLOQUEO DEL FRENO CENTRIFUGO

Tras una actuación del Freno Centrífugo la cual se producirá: Tras un ensayo de verificación del correcto funcionamiento del freno, después de una avería fortuita, rotura de algún mecanismo de tracción, fallo de un electrofeno etc., se requiere una completa revisión de la máquina y la reparación que sea necesaria.
Nunca se debe desbloquear el freno centrífugo sin asegurarse de que los frenos de los motores están embragados o de que el resto de los sistemas están en perfectas condiciones.

4.1. Operaciones a realizar

1. Desmontar la defensa Nº 6 y tapa Nº. 5 con sus 4 tornillos de M6 x 30 DIN 933 Nº. 4, de esta manera se tiene acceso a la tuerca **A**.
2. Desmontar 2 tornillos Nº. 3 (M6, e/c=10) y sus correspondientes arandelas Nº. 2 que impiden el giro de la tuerca **A**.
3. Con la llave especial (Figura 5) que se suministra con el Freno Centrífugo actuar sobre la tuerca **A** girándola hasta que quede enrasada con el extremo del husillo **C**.

De esta manera vuelve a quedar liberado el Micro y rearmando el relé del Armario Eléctrico.

4. Se monta nuevamente la tapa Nº. 5 que lleva incorporado el tornillo Nº. 7 y se fija con los 4 tornillos de M6 x 30 DIN 933.
5. Con una llave (e/c=17) y actuando sobre el hexágono del tornillo Nº. 7 se hace girar en el sentido horario hasta que se note una ligera presión, después seguir apretando con un giro de ≈ 60º con lo que hacemos despegar los conos de fricción. Posteriormente girar en sentido antihorario hasta dejarlo en su posición original.
6. Se monta la defensa Nº. 6.
7. Pulsar subir durante unos segundos para que el gatillo del Freno Centrífugo quede libre de su anclaje (el cual queda recogido por efecto del muelle).

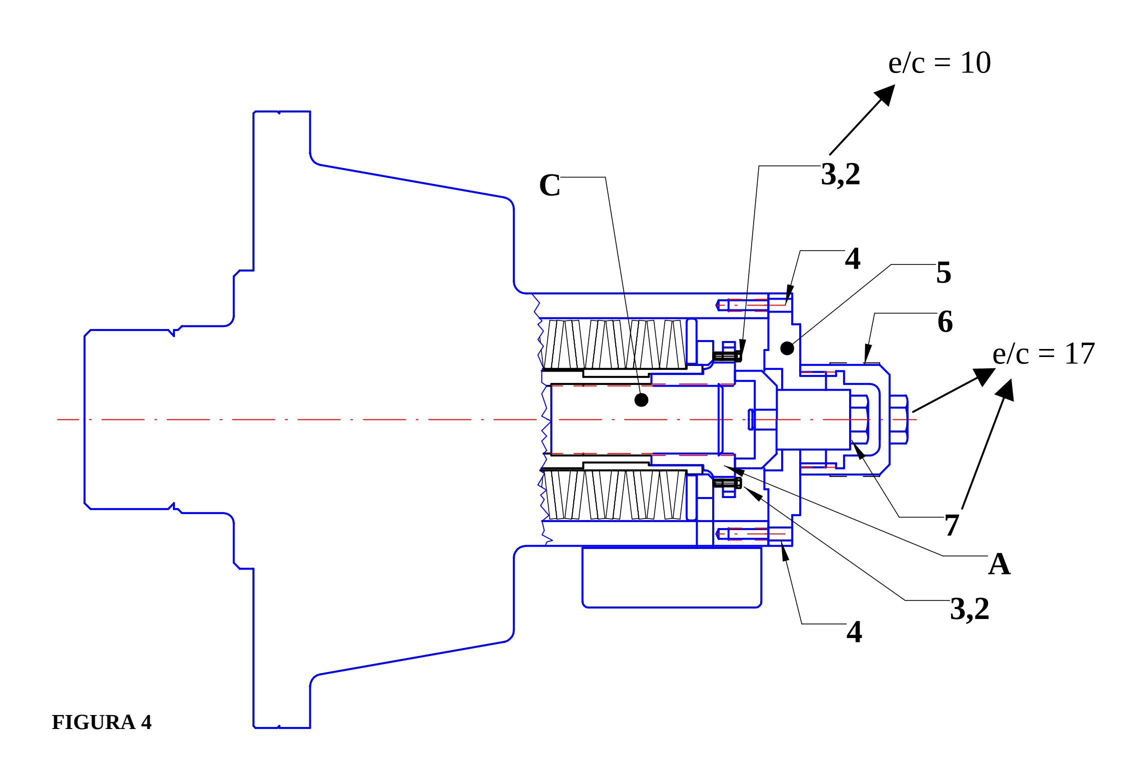
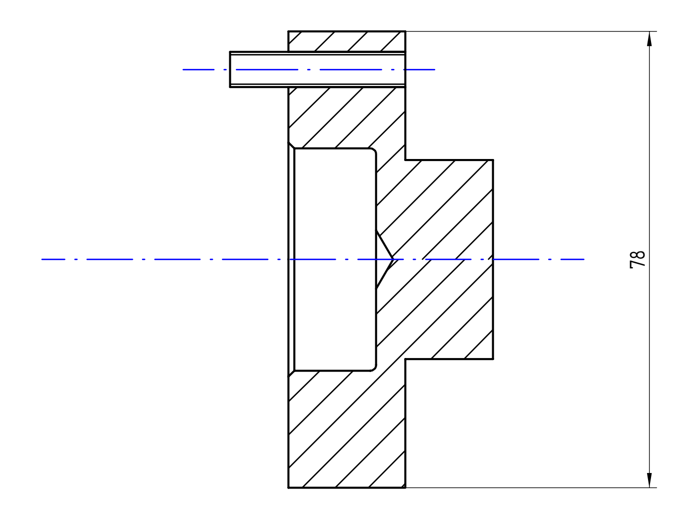


FIGURA 4

- Llave especial que se suministra con el freno centrífugo. Referencia 091.1419



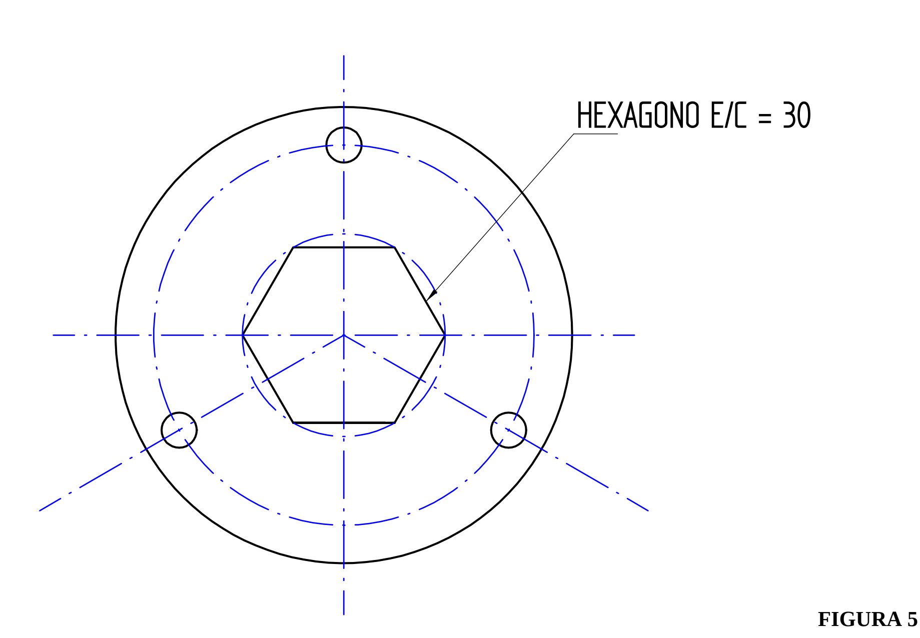


FIGURA 5

5. MONTAJE

Las dimensiones importantes para el acoplamiento del Freno Centrífugo al Montacargas están reflejadas en la Fig. 1. El Freno Centrífugo se fijará por tornillos M16 clase 8.8.

6. MANTENIMIENTO

El mantenimiento del Freno Centrífugo consiste en una limpieza periódica de su superficie, engrase del tornillo de extracción Nº 7 por medio de grasa después de 50 horas de operación o por lo menos una vez al mes ó cuando se lleve a cabo la inspección completa.
No esta permitida la manipulación del mecanismo, con la salvedad del ajuste descrito anteriormente en el punto 4 ó para el mantenimiento.

Nota: Solamente podrá conectar y desconectar el final de carrera del freno centrífugo aquella persona con la calificación de acuerdo a las normas nacionales.





MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION S.A.

Carretera de Sangroniz 34
48150 SONDIKA
VIZCAYA (España)

DOCUMENTO DE INSPECCIÓN COMPLETA

(FRENO CENTRIFUGO)

MODELO 091.1400

TIPO :

Nº DE SERIE / AÑO DE FABR :

PIEZAS HA REVISAR:

DESCRIPCCIÓN		RESULTADO
091.1401	Carcasa principal	....
091.1402	Tambor	....
091.1404	Piñón	....
091.1407	Tornillo empujador disco	....
091.1408	Tuerca BELLEVILLE	....
091.1409	Accionador de micro	....
091.1411	Soporte portamaza	....
091.1412	Uña enclavamiento	....
091.1416	Varilla resorte	....
091.1418	Resorte reg. centríf	....
D2093B100	Arandela platillo Belleville	....
DPAW62P10	Disco de fricción PAWP10	....

	CARGA DE TRABAJO (Kg)	CARGA DE PRUEBA (Kg)	VELOCIDAD DE DISPARO (m/s) / (r.p.m)	RECORRIDO (m.m)	
1ª PRUEBA					
2ª PRUEBA					
3ª PRUEBA					

RESPONSABLE :

FECHA :

NOTA :

FIRMA :



MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION S.A.

Carretera de Sangroniz 34
48150 SONDIKA
VIZCAYA (España)

DOCUMENTO DE INSPECCIÓN COMPLETA

(FRENO CENTRIFUGO)

MODELO 092.1400

TIPO :

Nº DE SERIE / AÑO DE FABR :

PIEZAS HA REVISAR:

DESCRIPCCIÓN		RESULTADO
091.1401	Carcasa principal	....
092.1402	Tambor	....
092.1404	Piñón	....
091.1407	Tornillo empujador disco	....
092.1408	Tuerca BELLEVILLE	....
091.1409	Accionador de micro	....
091.1411	Soporte portamaza	....
091.1412	Uña enclavamiento	....
091.1416	Varilla resorte	....
091.1418	Resorte reg. centríf	....
D2093B100	Arandela platillo Belleville	....
DPAW62P10	Disco de fricción PAWP10	....

	CARGA DE TRABAJO (Kg)	CARGA DE PRUEBA (Kg)	VELOCIDAD DE DISPARO (m/s) / (r.p.m)	RECORRIDO (m.m)	
1ª PRUEBA					
2ª PRUEBA					
3ª PRUEBA					

RESPONSABLE :

FECHA :

NOTA :

FIRMA :

GARANTIA

1.- Nuestras máquinas están garantizadas durante seis meses, en jornada de 8 horas de trabajo, contra todo defecto de material o fabricación, reemplazándose gratuitamente en Fábrica todas las piezas reconocidas como defectuosas por nuestro Servicio Técnico, las cuales nos serán entregadas libres de portes.

2.- Si la máquina se remite a Fábrica para su revisión, después de haber trabajado ya algún tiempo, los portes de ida y vuelta serán por cuenta del comprador.

3.- Cuando la reparación, revisión o sustitución de piezas se verifique en el lugar de emplazamiento de la máquina, los gastos correspondientes, desplazamiento y mano de obra de los montadores, electricistas, etc. correrán a cargo del comprador.

4.- No están comprendidas en esta garantía las averías ocasionadas por desgaste natural, impericia en el manejo, sobrecarga, instalación y emplazamiento defectuoso o mala conservación de la máquina.

5.- Para todos aquellos elementos o materiales que no sean de nuestra fabricación, rodamientos, motores, material eléctrico, de automatismo, etc. la garantía se limitará a la que nos concedan nuestros proveedores.

6.- La garantía cesará a partir del momento en que la máquina sea objeto de reparación o intervención por parte de terceros sin nuestra previa autorización, o resulten incumplidas las condiciones de pago establecidas.

7.- En Ningún caso estará Fábrica obligada al pago de indemnización por daños y perjuicios.



ALBA MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION, S. A.
Ctra. Sangróniz, 34 48150 SONDIKA - Vizcaya (ESPAÑA)

CERTIFICADO DE FABRICACION

MANUFACTURE CERTIFICATE
CERTIFIE DE FABRICATION

ALBA, MAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCIÓN, S.A., SITA EN / *Addressed at / Domiciliée a:*

CARRETERA DE SANGRONIZ Nº 34
48150 SONDIKA - BIZKAIA (ESPAÑA - *SPAIN - ESPAGNE*)

DECLARA QUE EL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LOS

ELEVADORES (PASAJEROS Y CARGAS):
Declares that the design and construction of the ***HOISTS (PERSONS AND MATERIALS)***
Déclare que le dessin et construction des ***ÉLÉVATEURS (PASSAGERS ET MATERIAUX)***

MOD APM-1500

ES CONFORME A LAS **NORMAS EUROPEAS** / *Complies with the regulations of the* **EUROPEAN STANDARD** / *Est conforme aux dispositions de la* **NORME EUROPÉENNE***:*

EN 12159 : 2000

EN 81-1:1998
EN 292-1:1993
EN 292-2:1993
EN 60204-1:1995

FIRMADO / *Signed / Signé,*

En Sondika, 01.03.03